



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA**  
**FACULTAD DE TECNOLOGÍA DE LA INDUSTRIA**  
**INGENIERÍA INDUSTRIAL**

**TITULO**

**Estudio de pre factibilidad para la producción y la comercialización de bebida energética a base de polen en la ciudad de Managua en el periodo 2018- 2023.**

**AUTORES**

Br. Scarleth Ivonn Cerda Zamora

Br. Jossue Rafael Fitoria

Br. Jhonathan Antonio Garay

**TUTOR**

Ing. Pietro Marcelo Silvestri Jirón

**Managua, 15 de enero del 2019**



## ***Dedicatoria***

El presente trabajo monográfico se lo dedico principalmente a Dios, por ser el inspirador y darme la fuerza para continuar en este proceso de obtener uno de los anhelos más deseados.

A mi madre, por su amor, trabajo y sacrificio en todos estos años, gracias a usted he logrado llegar hasta aquí y convertirme en lo que soy. Ha sido el orgullo y el privilegio de ser su hijo.

A mi tutor de monografía, el Ing. Pietro Silvestri por su gran apoyo y motivación para la culminación de nuestros estudios profesionales y para la elaboración de esta tesis.

***Jossue Rafael Fitoria***

Principalmente dedico este trabajo a mis padres porque ha sido pieza clave en mi superación, desde pequeña me inculcaron la importancia del estudio y como esto me iba a ofrecer muchas oportunidades. Por el apoyo incondicional en cada una de las etapas de este proyecto.

Dedicados al creador puesto que nos permitió la vida poder culminar este proyecto, este sueño. Nos brindó paciencia en los momentos más difíciles y fortaleza cuando por momento pensamos en no seguir.

***Scarleth Ivonn Cerda***



## Resumen Ejecutivo

La presente monografía consiste en el desarrollo de un Estudio de pre factibilidad para la producción y la comercialización de bebida energética a base de polen en la ciudad de Managua en el periodo 2018- 2023, donde se realizaron 264 encuestas, las cuales fueron de forma arbitraria debido a que no se contaba con información específica de la cantidad de población por barrios que conforman dicha ciudad.

El análisis de la demanda se logró mediante los datos estadísticos de las exportaciones e importaciones dadas por Ministerio de Fomento Industria y Comercio (MIFIC), se obtuvo un modelo de regresión lineal que vincula las variables del tiempo vs. Volumen, generando una tendencia del comportamiento del mercado. Mientras que la oferta se realizó un análisis de las competencias y cuanto producían en volumen, de lo cual se espera tener un 30% de crecimiento de la producción. Para los precios se tomaron en cuenta dos aspectos muy importantes los precios de la competencia en establecimientos como supermercados y distribuidores autorizados para este tipo de bebidas y los precios de la boutique de Casa Pellas para servicios de extranjería quedando un precio de \$ 46.32 por 500 ml.

En el estudio técnico, la capacidad de la planta es de 300,452 botellas anuales, a su vez se realizó un estudio localización donde la media de preferencia del lugar es San Benito Tipitapa, se detallan los equipos, implementos, materiales y equipos, el balance de los insumos, también un diseño de la planta donde se detalla el nivel de importancia de cada una de las áreas involucradas en el desarrollo de la producción, así como un estudio organizacional y legal.

En el estudio económico financiero, se detallan los costos tales como de operación que asciende a C\$ 12,930,535.08 para el primer año, el detalle de la inversión para un total de C\$ 49,822,574.85, donde se obtuvo una TMAR de 14.49% sin financiamiento y una TMAR MIXTA de 14.89% con financiamiento, a los cuales se realizó la evaluación financiera correspondiente, un VPN de C\$ 7, 812,268.96 sin financiamiento y C\$ 6, 490,518.89 con financiamiento, con una TIR de 47.25% sin financiamiento y 88.33% con financiamiento, así mismo un PRI de 2.15 años sin financiamiento y 1.65 años con financiamiento.



## Contenido

I.	INTRODUCCIÓN .....	1
II.	ANTECEDENTES .....	2
III.	JUSTIFICACION.....	3
IV.	OBJETIVOS .....	5
4.1.	OBJETIVO GENERAL.....	5
4.2.	OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	5
V.	MARCO TEÓRICO.....	6
5.	Estudio de Mercado .....	6
5.1.	Análisis de la Demanda .....	6
5.2.	Análisis de la Oferta.....	9
5.3.	Ingeniería del Proyecto.....	9
5.4	Distribución de Planta .....	10
5.5.	Evaluación de Proyecto: .....	11
5.6.	Estudio Técnico .....	12
5.7.	Estudio Organizacional.....	16
5.8.	Estudio Legal .....	17
5.9.	Estudio Financiero .....	18
5.10.	Evaluación Económica De Proyectos .....	25
VI.	DISEÑO METODOLÓGICO.....	30
6.1.	Tipo de investigación .....	30
6.2.	Diseño del Muestreo .....	30
6.3.	Fuente de Información .....	32
6.4.	Métodos e Instrumentos de Recopilación de Datos .....	34
VII.	ESTUDIO DE MERCADO .....	36
7.1.	Introducción .....	36
7.2.	Presentación.....	45
7.3.	Calculo de la muestra .....	47
7.4.	Tipo de Muestreo (Estratificado) .....	48
7.5.	ANÁLISIS DE LAS ENCUESTAS .....	49
7.5.1.	Descripción y análisis de datos.....	49



7.6.	ANÁLISIS DE LA DEMANDA.....	58
7.7.	ANÁLISIS DE LA OFERTA .....	61
7.8.	Balance Oferta – Demanda .....	66
7.9.	ANÁLISIS DE LOS PRECIOS .....	67
7.10.	Canales de distribución .....	68
7.11.	Publicidad .....	69
VIII.	ESTUDIO TÉCNICO .....	71
8.1.	Determinación del Tamaño óptimo de la planta .....	71
8.2.	Maquinaria y equipos.....	73
8.3.	Requerimiento de materia prima e insumos (envase, etiqueta y embalaje).....	75
8.4.	Localización óptima del proyecto.....	78
8.4.1.	Macro localización.....	78
8.4.2.	Micro localización.....	79
8.5.	Ingeniería de Proyecto .....	83
8.5.1.	Descripción del Proceso Productivo.....	83
8.5.2.	Diagrama de Flujo del proceso.....	86
8.5.3.	Adquisición de maquinarias y equipos.....	87
8.5.4.	Mantenimiento de Maquinaria de Producción.....	96
8.5.5.	Distribución de la planta .....	98
8.6.	Organización del recurso humano y organigrama general de la empresa .....	105
8.6.1.	Organigrama.....	105
8.6.2.	Manual de Funciones de la empresa.....	105
8.6.3.	Métodos evaluación por puntos. ....	118
8.7.	Marco legal de la empresa y factores relevantes .....	134
IX.	ESTUDIO FINANCIERO .....	138
9.1.	PLAN GLOBAL DE INVERSIÓN .....	138
9.1.1.	Inversión de Activo Fijo Tangible .....	138
9.1.2.	Inversión Fija Intangible .....	140
9.1.3.	Capital de Trabajo .....	141
9.2.	INFLACIÓN .....	145
9.3.	OPERACIÓN DEL PROYECTO .....	146
9.3.1.	Costos de Producción.....	146
9.3.2.	Gastos de Administración .....	152



9.3.3.	Gastos de Venta .....	154
9.3.4.	AMORTIZACIÓN DE ACTIVOS DIFERIDOS Y DEPRECIACIÓN DE ACTIVOS FIJOS .....	156
9.4.	DETERMINACIÓN DE LOS INGRESOS.....	161
9.5.	FINANCIAMIENTO DE LA INVERSIÓN .....	162
9.6.	PUNTO DE EQUILIBRIO.....	163
9.7.	ESTADO DE RESULTADO .....	164
9.7.1.	Estado de Resultado Sin Financiamiento .....	165
9.7.2.	Estado de Resultado Con Financiamiento.....	166
9.7.3.	Tasa Mínima Atractiva de Retorno (TMAR) .....	167
9.7.4.	Valor Presente Neto (VPN).....	167
9.7.5.	Tasa Interna de Retorno Empresarial.....	168
9.7.6.	Periodo de Recuperación .....	169
9.8.	EVALUACIÓN ECONÓMICA CON FINANCIAMIENTO .....	170
9.8.1.	<b><i>Determinación de la TMAR mixta</i></b> .....	170
9.8.2.	Valor Presente Neto .....	170
9.8.3.	Tasa Interna de Rendimiento Financiera (TIR).....	171
9.8.4.	Periodo de Recuperación .....	171
9.9.	ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD.....	172
X.	CONCLUSIONES .....	176
XI.	RECOMENDACIONES .....	177
XII.	BIBLIOGRAFIA.....	179
XIII.	ANEXOS .....	180
13.1.	Cotizaciones .....	183



## I. INTRODUCCIÓN

A nivel internacional existe una tendencia creciente en el consumo de productos naturales. La expansión de la actividad apícola se ha venido desarrollando más en el país lo que genera impactos positivos para la economía de las familias rurales nicaragüenses, creando empleos, los que incluyen a 980 apicultores y 514 empleados. Entonces porque no aprovechar este desarrollo y brindar una alternativa económica a la población que gusta tomar energizante para obtener un mejor rendimiento.

En nuestro país las bebidas energizantes se introdujeron hace ocho años aproximadamente, ganando un importante posicionamiento en el mismo, Estas bebidas energéticas son consumidas con fines de diversión, rehidratación o simplemente mantenerte activo y darte una sensación de vitalidad o concentración. En algunos casos se relacionaron con la práctica de algún deporte, siendo esto un grave error de información dado que esta sustancia por su estructura cafeína es un estimulante más que un hidratante.

Uno de los principales objetivos es realizar un estudio de mercado para determinar las posibilidades de implementación producción y comercialización de la bebida energizante a base de polen de abeja, a través de la cuantificación de la demanda y de la oferta, para darle a los pobladores de Managua una alternativa exclusiva para el consumo de una bebida natural a base del polen que aporta beneficios a la salud tanto a los estudiantes, a las personas que llevan una vida ajetreada y a los deportistas, a su vez contendrá un estudio técnico que nos permitirá calcular la capacidad instalada de planta, la distribución de planta, la ingeniería de proyecto y un estudio económico financiero que nos permitirá obtener las proyecciones de costo, de inversión y la rentabilidad económica de este proyecto.



## II. ANTECEDENTES

Los apicultores de Nicaragua por años han adquirido experiencia en la producción y comercialización de miel de abeja, actualmente la demanda internacional tiene un comportamiento creciente debido a las nuevas corrientes en los hábitos alimenticios, constituyendo la miel un producto apetecido por sus beneficios en materia de salud e higiene con productos naturales. A pesar de todo este avance de los apicultores en mejorar las técnicas para la extracción de miel y exportarla. Han dejado en el olvido el polen.

El polen se dice que aporta al organismo gran parte de los nutrientes que necesita el ser humano. Además, es el alimento de origen vegetal o animal que más vitaminas contiene. Estos datos demuestran que estamos ante un producto muy beneficioso que merece ser conocido en profundidad.

Aunque la miel es la joya de la corona de las creaciones de las abejas, también existen otros productos de la colmena muy beneficiosos para el organismo que poseen propiedades sorprendentes. Uno de ellos es el polen de abejas. Sin embargo, estos pequeños gránulos poseen gran parte de los nutrientes que necesita el ser humano para su día a día. Un dato que revela la importancia de un producto que, durante mucho tiempo, ha tenido un papel secundario, pero que poco a poco va alcanzando la importancia que merece. Principalmente destaca su función de energizante y reconstituyente natural en casos de intensa actividad física o mental o depresión, ayuda a reponer esas fuerzas perdidas y “recargar las pilas” del organismo.

Está demostrado que refuerza el sistema inmunológico, es un potente antioxidante que refuerza los vasos sanguíneos, mejora la digestión, previene las patologías del hígado y estimula el crecimiento de los niños, entre otras propiedades. (MarcadorDePosición1).





### III. JUSTIFICACION

Para satisfacer el deseo y la necesidad del consumo de bebidas antioxidantes y nutritivas del mercado local, se importan estos productos por la ausencia de productores nacionales que oferten estos bienes.

Por tanto el motivo esencial para el desarrollo de éste estudio de pre factibilidad es determinar la rentabilidad que generaría la producción y comercialización de una nueva bebida energética con todos los aminoácidos esenciales ,en el país, esto en base a la creciente demanda de bebidas elaboradas a base de cafeína que aumentan la energía rápidamente , pero con efectos momentáneos y perjudiciales para la salud en el tiempo, el polen es un poderoso antioxidante natural , transformándose desde el punto de vista nutricional en uno de los alimentos más completos que pueda encontrarse.

La materia prima existente en el país, y los beneficios del consumo del polen para la salud de los consumidores, este bien puede sustituir a los productos con perjuicios a la salud humana que están presentes en el mercado nacional, de igual forma es importante determinar el grado de aceptación de la bebida por parte de los consumidores y el porcentaje de absorción de la demanda del bien a nivel local.

Por otro lado, con la presencia de la bebida a base de polen en el mercado nacional, los consumidores de este tipo de bebidas tendrán la oportunidad de adquirir el producto en establecimientos adecuados a un costo competitivo en comparación a los sustitutos y la competencia, podrán percibir los altos beneficios a la salud que genera el consumo de la bebida.

Además, con la ejecución de dicho estudio se contribuirá al desarrollo socio-económico del país mediante la incursión de procesos que permitan la elaboración del producto y al mismo tiempo generando empleo para el desarrollo de la sociedad en el ámbito económico.



Está demostrado que hay una correspondencia directa entre la inversión en investigación y el desarrollo económico de la sociedad. Es decir, los países que gastan más en investigación son aquellos países con mayor bienestar y calidad de vida. Con el estudio, desarrollo y comercialización de este proyecto se pretende abrir nuevos puestos de empleo así como el ingreso de un producto virgen al mercado , aumentando la calidad de vida de la población así como la capacidad económica generando ingresos y bienestar familiar , de aquí surge la importancia y necesidad del estudio y desarrollo de este bien , ya que se deducirá una importancia trascendente de la investigación del mismo , más aun en el proceso formativo de los involucrados .

Se pretende abarcar todas las actividades metódicas y sistemáticas sobre una base de métodos científicos con el cometido de adquirir más conocimientos, experiencia que ayuden a la optimización de los procesos. Principalmente en las universidades donde se adoptan estos nuevos conceptos como herramientas para la innovación en cada una de las áreas ya sea para la implementación de nueva tecnología que ayude a reducir tiempo y costos. Por ello el desafío es para los integrantes de este proyecto ya que de alguna manera planeamos contribuir con nuevas soluciones a algunos problemas de origen Social y económico que repercuten en nuestra sociedad.



## IV. OBJETIVOS

### 4.1. OBJETIVO GENERAL

Desarrollar un estudio de Pre-Factibilidad para la producción y comercialización de una bebida energética elaborada a base de polen en el municipio de Managua.

### 4.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Efectuar un estudio de mercado para cuantificar la demanda potencial insatisfecha, determinar precio y canales de distribución.
- Estimar por medio de un estudio técnico, tamaño, capacidad, distribución, maquinaria, ingeniería de proyecto, estructura organizativa y marco legal para constituir la planta de producción.
- Cuantificar a través de un estudio económico, inversión diferida, activos fijos, capital de trabajo, costos de producción, gastos administrativos y de ventas para la operatividad del proyecto.
- Realizar una evaluación financiera para determinar la rentabilidad del proyecto.



## V. MARCO TEÓRICO

### 5. Estudio de Mercado

Consiste básicamente en la determinación y cuantificación de la oferta y la demanda, del análisis de los precios y el estudio de la comercialización. La cuantificación de la oferta y la demanda puede obtenerse de fuentes primarias y secundarias, siendo las primarias las más confiables. El objetivo general de esta investigación es verificar la posibilidad real de penetración del producto o servicio de un mercado determinado. Por otro lado, el estudio de mercado también es útil para prever la política adecuada de precio.

Estudia la mejor forma de comercialización del producto o servicio y para verificar si existe un mercado viable para el producto o servicio que se pretende elaborar. (Nassir Sapag Chain & Reynaldo Sapag Chain, 2008, pág. 81)

#### 5.1. Análisis de la Demanda

Es la cantidad de bienes y/o servicios que el mercado requiere o solicita para buscar la satisfacción de una necesidad específica a precio determinado. El principal propósito de un análisis de la demanda es medir cuales son las fuerzas que afectan los requerimientos del mercado con respecto a un bien o servicio, así como determinar la posibilidad de participación del producto en la satisfacción de dicha demanda. La demanda es función de una serie de factores, como son la necesidad real que tiene el bien o servicio, su precio, el nivel de ingresos de la población, entre otros, por lo que en el estudio habrá que tomar en cuenta información proveniente de diferentes fuentes, indicadores económicos, etc.



### **5.1.2. Determinación de la Demanda**

Para determinar la Demanda se emplean herramientas de investigación de mercado (investigaciones estadísticas e investigación de campo), cuando existe información estadística resulta fácil reconocer cuál es el monto y el comportamiento histórico, y la investigación de campo servirá para formar un criterio con relación a los factores cualitativos de la demanda, no obstante, cuando no existen estadísticas, la investigación de campo queda como único recurso para la obtención de datos y cuantificación de la demanda.

El objetivo principal que se pretende alcanzar con el análisis de la demanda es determinar los factores que afectan el comportamiento del mercado y las posibilidades reales de que el producto o servicio resultante del proyecto pueda participar efectivamente en ese mercado.

La demanda se puede clasificar desde distintos puntos de vista, e n relación con su oportunidad, con su necesidad, con su temporalidad, con su destino y con su permanencia.

En relación con su oportunidad, la demanda puede ser de tipo insatisfecha cuando la producción y oferta no alcanza a cubrir los requerimientos del mercado o satisfecha

De acuerdo con su necesidad, la demanda puede ser básica o suntuaria. La demanda necesaria básica se refiere a aquella que la comunidad requiere ineludiblemente para mantenerse y desarrollarse, por ejemplo, alimentación o la vivienda, educación, transporte, salud etcétera. La demanda necesaria suntuaria se relaciona con la intención de satisfacer un gusto, más que una necesidad, por ejemplo, un vehículo de lujo o un perfume.

En relación con su temporalidad, existe la demanda continua y la demanda cíclica o estacional. En el primer caso se encuentra aquella de carácter permanente, como la alimentación o la vivienda, mientras que, en el segundo, se clasifica aquella de



tipo no permanente, como la que se produce en las fiestas de Navidad o vinculada con las vacaciones, entre otras.

De acuerdo con su destino, la demanda puede clasificarse como de bienes finales (los que son adquiridos para ser consumidos directamente) o de bienes intermedios, (los que son requeridos para ser utilizados en la elaboración de otros bienes).

En relación con la permanencia, la demanda puede clasificarse como de flujo o de stock. La demanda de flujo corresponde a aquella que se vincula con un carácter permanente, como por ejemplo la que se esperaría de las nuevas construcciones frente a la aparición de una innovación tecnológica como por ejemplo la producida, entre otros casos, respecto de las ventanas de aluminio.

La de stock se asocia con aquella que se produce para satisfacer una demanda finita en el tiempo, como la de quienes desean cambiar sus antiguas ventanas de madera o fierro por la de aluminio.

Con relación a la Oportunidad Existen dos tipos de Demanda: la demanda insatisfecha, la demanda satisfecha. La primera es cuando lo producido u ofrecido no alcanza a cumplir los requerimientos del mercado; la segunda es en la que lo ofrecido al mercado es exactamente lo que este requiere, reconociéndose dos tipos de demanda satisfecha, satisfecha saturada (la que ya no puede soportar una mayor cantidad de bien o servicio en el mercado) y satisfecha no saturada (es la que se encuentra aparentemente satisfecha, pero que puede hacerse crecer con el uso adecuado de herramientas de mercadotecnia). (Nassir Sapag Chain & Reynaldo Sapag Chain, 2008, pág. 82)



## **5.2. Análisis de la Oferta**

El término oferta se puede definir como el número de unidades de un determinado bien o servicio que los vendedores están dispuestos a ofrecer a determinado precios.

### **5.2.1. Determinación de la Oferta**

El propósito que se persigue es determinar o medir las cantidades y las condiciones en que una economía puede, y quiere poner a disposición del mercado un bien o servicio. La oferta, al igual que la demanda, es función de una serie de factores, como son los precios en el mercado del producto, los apoyos gubernamentales a la producción, etc.

La investigación de campo que se haga deberá tomar en cuenta todos estos factores junto con el entorno económico en que se desarrollará el proyecto.

## **5.3. Ingeniería del Proyecto**

El objetivo general es resolver todo lo concerniente a la instalación y el funcionamiento de la planta. Desde la descripción de los bienes y servicio a partir de insumos, adquisición de equipos y maquinarias, seleccionando una tecnología adecuada para la fabricación u operación del servicio, tomando en cuenta la flexibilidad del servicio y los equipos, con el objetivo de reducir tiempos muertos y diversificar fácilmente los servicios en un momento dado, se determina la distribución optima de la planta, se define la estructura jurídica y organizacional que habrá de tener la planta productiva.

Técnicamente existen diversos procesos productivos opcionales que son los muy automatizados y los manuales. (Baca Urbina, 2006)



#### **5.4 Distribución de Planta**

Una buena distribución de planta es la que proporciona condiciones de trabajos aceptables y permite la operación más económica, a la vez que mantiene las condiciones óptimas de seguridad y bienestar para los trabajadores.

Tiene como objetivos básicos:

Integración total; la cual consiste en integrar en lo posible todos los factores que afectan la distribución.

Utilización del espacio; optimiza todos los espacios que existan en la planta en sus tres dimensiones, se utiliza mayormente cuando se tiene espacios reducidos.

La distribución de planta puede darse; orientada al proceso, orientada al producto, por componente fijo, y distribución combinada. La Distribución de Planta orientada al proceso son adecuadas para las operaciones intermitentes cuando los flujos de trabajos no están normalizados para todas las unidades de producción, los centros o departamentos de trabajos involucrados en el proceso de planta se agrupan por el tipo de función que se realiza.

La distribución de planta orientada al producto se adopta cuando se fabrica un producto estandarizado, por lo común en gran volumen, los centros de trabajos y los equipos respectivos quedan alineados idealmente para ofrecer una secuencia de operaciones especializada que habrá de originar la fabricación progresiva del producto.

La distribución de planta por componente fijo se requiere cuando a causa del tamaño, conformación o cualquier otra característica no es posible desplazar el producto. (Everett. E, 1991, pág. 295)

Comúnmente no existe la distribución de plantas puras y se tiene que adoptar una distribución de planta combinada, siendo esto lo más usual en el caso de procesos y productos.





### **5.5. Evaluación de Proyecto:**

Se puede describir como un plan que, si se le asigna determinado monto de capital y se le proporciona insumo de varios tipos, podrá producir un bien un servicio, útil al ser humano o a la sociedad en general. La metodología de la evaluación de un proyecto de inversión cualquiera que este sea se puede aplicar en las áreas generales tales como: Instalación de una planta totalmente nueva, elaboración de un producto de una planta ya existente, ampliación de la capacidad instalada, sustitución de maquinaria por obsolescencia o capacidad insuficiente.

Tiene por objeto conocer su rentabilidad económica y social, de tal manera que asegura resolver una necesidad humana en forma eficiente, segura y rentable para asignar los recursos económicos a la mejor alternativa.

La evaluación de proyecto tiene la finalidad de proporcionar los resultados de si es conveniente realizar la inversión, en tal caso surge la recomendación de su aprobación, y su continuación a niveles más profundos de estudio; puede tener diversos criterios de decisión.

Todo proyecto “surge como respuesta a una idea que busca ya sea la solución de un problema o la forma para aprovechar una oportunidad de negocio, que corresponde a la solución de un problema de terceros”, en tal caso, se “debe evaluar en términos de conveniencia, de tal forma que se asegure que habrá de resolver una necesidad humana en forma eficiente, segura y rentable”, la toma de decisión para aceptar un proyecto implica un riesgo al considerar toda una gama de factores que participan en el proceso de instalación y puesta en marcha del mismo, resultando necesario tener antecedentes que justifiquen y disminuyan el riesgo de equivocarse al decidir su ejecución.



## 5.6. Estudio Técnico

El estudio técnico tiene por objetivo proveer información para cuantificar el monto de las inversiones y de los costos de operación pertinentes a esta área<sup>10</sup>. Su importancia radica que nos guía a la posibilidad técnica de fabricación del producto que se pretende; además de que también podemos analizar y determinar el tamaño óptimo, la localización óptima, los equipos, las instalaciones y la organización requeridos para realizar la producción del proyecto deseado.

Pretende resolver las preguntas referentes a dónde, cuánto, cuándo, cómo y con qué producir lo que se desea, por lo que el aspecto técnico-operativo de un proyecto comprende todo aquello que tenga relación con el funcionamiento y la operatividad del propio proyecto.

Una de las conclusiones de este estudio es que deberá definir la función de producción que optimice el empleo de los recursos disponibles en la producción del bien o servicio del proyecto. De aquí podrá obtenerse la información de las necesidades de capital, mano de obra y recursos materiales tanto para la puesta en marcha como para la posterior operación del proyecto.

En particular, con el estudio técnico se determinarán los requerimientos de equipos de fábrica para la operación y el monto de la inversión correspondiente.

El estudio técnico puede subdividirse en cuatro partes, que son:

Determinación del tamaño óptimo de la planta. Esta parte del estudio es de gran importancia, ya que cabe aclarar que las técnicas para su determinación son de iterativas y no existe un método preciso y directo para hacer el cálculo. El tamaño también depende de los turnos trabajados, ya que, para un cierto equipo instalado, la producción varía directamente de acuerdo con el número de turnos que se trabaje.

Localización óptima del proyecto. En esta etapa es necesario no sólo tomar en cuenta factores cuantitativos, como pueden ser los costos de transporte de materia



Prima y el producto terminado, sino también los factores cualitativos, tales como los apoyos fiscales, el clima, la actitud de la comunidad y otros.

Ingeniería del proyecto. Esta parte nos ayudará a decidir entre los diversos procesos productivos opcionales, que son básicamente los muy automatizados y los manuales. La elección de alguno de ellos dependerá en gran parte de la disponibilidad de capital. En esta parte también se toma en cuenta el análisis y la selección de los equipos necesarios.

Análisis administrativo. Este aspecto no se toma mucho en cuenta en esta parte, ya que merece ser tratado a fondo en la etapa de proyecto definitivo, esto es por su importancia y delicadeza dentro del proyecto. (Nassir Sapag Chain & Reynaldo Sapag Chain, 2008, pág. 25)

#### **5.6.1. Determinación del Tamaño Óptimo de la Planta**

La definición del tamaño del proyecto es fundamental para determinación de las inversiones y los costos que se derivan del estudio técnico. El tamaño de un proyecto es su capacidad instalada, y se expresa en unidades de producción por año. Otro tipo de aplicaciones también puede definirse por indicadores indirectos, como el monto de su inversión, el monto de ocupación efectiva de mano de obra, o algún otro de sus efectos sobre la economía.

Se Distinguen Tres Diferentes Capacidades Dentro de un Equipo que son:

- La capacidad de diseño. Es la tasa de producción de artículos estandarizados en condiciones normales de operación.
- La capacidad del sistema. Es la capacidad máxima de producción de un artículo específico o una combinación de productos que el sistema de trabajadores y máquinas puede generar trabajando en forma integrada.



- Producción real. Es el promedio que alcanza una entidad en un lapso determinado, teniendo en cuenta todas las posibles contingencias que se presenten en la producción y venta del artículo.

### **5.6.2. Factores que Condicionan el Tamaño de la Planta**

En la práctica, determinar el tamaño de una nueva unidad de producción es una tarea limitada por las relaciones recíprocas que existen entre el tamaño y la demanda, la disponibilidad de las materias primas, la tecnología, los equipos y el financiamiento. Todos estos factores contribuyen a simplificar el proceso de aproximaciones sucesivas, y las alternativas de tamaño entre las cuales se puede escoger se van reduciendo a medida que se examinan los factores condicionantes mencionados, que se analizan a continuación: El Tamaño del Proyecto y la Demanda.

El tamaño propuesto sólo puede aceptarse en caso de que la demanda sea claramente superior a dicho tamaño.

Si el tamaño propuesto fuera igual a la demanda no se recomendaría llevar a cabo la instalación, puesto que sería muy riesgoso. Cuando la demanda es claramente superior al tamaño propuesto, éste debe ser tal que sólo se pretenda cubrir un bajo porcentaje de la demanda, normalmente no más de 10%, siempre y cuando haya mercado libre.

### **5.6.3. Localización Óptima del Proyecto**

La Localización es otro tema del estudio técnico de proyecto. El estudio de la localización consiste en identificar y analizar las variables denominadas fuerzas localizacionales, con el fin de buscar la localización en que la resultante de estas fuerzas produzca la máxima ganancia o el mínimo costo unitario.



Este estudio normalmente se constituye en un proceso detallado y crítico debido a lo marcado de sus efectos sobre el éxito financiero y económico del nuevo proyecto.

El Problema De La Localización Se Suele Abordar En Dos Etapas:

- ❖ Macro localización
- ❖ Micro localización

En la primera etapa, de macro localización, se enfoca en decidir la zona general en donde se instalará la empresa o negocio. En la segunda etapa, de micro localización, se enfoca en elegir el punto preciso, dentro de la macro zona, en donde se ubicará definitivamente la empresa o negocio. Los factores que hay que tomar en cuenta para la macro localización y la micro localización son los siguientes:

#### **5.6.3.1. Macro localización**

- Facilidades y costos del transporte
- Disponibilidad y costo de la mano de obra e insumos
- Localización del mercado
- Disponibilidad, características topográficas y costo de los terrenos
- Comunicaciones
- Condiciones de vida, Leyes y reglamentos
- Actitud de la comunidad
- Condiciones sociales y culturales



#### **5.6.3.2 Micro localización**

- Localización urbana, suburbana o rural
- Transporte del personal de policía y bomberos
- Costo de los terrenos
- Cercanía a carreteras
- Cercanía al aeropuerto
- Disponibilidad de servicios (agua, energía eléctrica, gas, servicio telefónico)
- Tipos de drenajes
- Condiciones de las vías urbanas y de las carreteras
- Recolección de basuras y residuos
- Impuestos
- Tamaño del sitio, forma del sitio

La localización óptima de un proyecto es la que contribuye en mayor medida a que se logre la mayor tasa de rentabilidad sobre capital (Criterio Privado) u obtener el costo unitario mínimo (Criterio Social).

#### **5.7. Estudio Organizacional**

El estudio de la organización constituye otro de los elementos metódicos para la formulación de proyectos. Abarca la elaboración de la estructura del organigrama funcional de la empresa, el análisis de la relación jerárquica de los diversos puestos de trabajo, sus relaciones funcionales y delimitación de responsabilidades de cada área. El principal objetivo de éste estudio consiste en establecer la estructura organizativa del proyecto, considerando para tal efecto: las funciones, responsabilidades (puestos de trabajo), calificaciones y la cantidad de personal.



Los proyectos se organizan para lograr una mejor utilización de los recursos, de tal modo que los procesos puedan desarrollarse adecuadamente en el tiempo y espacio. En el proyecto se estipulará el tipo de organización (empresa) que se piensa establecer, la denominación o razón social, duración y fecha de operación, el régimen de la administración, etc.

La organización es un resultado del proceso de planificación, a través del cual se plantean objetivos, se identifican las funciones, actividades y trabajos a desarrollar para alcanzarlos y se disponen los recursos materiales y humanos necesarios para efectuarlos. Organizar es el deliberado intento de adaptar medios para conseguir fines. (Rodríguez Cairo, V., Bao García, R., & Cárdenas Lu, 2008)

Pasos básicos para organizar:

- Definir las actividades o tareas a realizar
- Agrupar las tareas (funciones).
- Definir las responsabilidades de cada una de las áreas o departamentos de la empresa.

## **5.8. Estudio Legal**

La normativa vigente como leyes, códigos y reglamentos repercuten de alguna manera sobre cualquier proyecto tal como es el caso de los industriales por ello es algo que debe de tomarse en cuenta. La viabilidad legal busca identificar la existencia de alguna restricción legal a la realización de un proyecto.

El objetivo crucial del estudio legal es lograr que un proyecto se adecué a las normas legales vigentes, así como identificar las características generales del marco legal del mismo.

El estudio de los aspectos legales comprende el procedimiento para la constitución y formalización de la empresa; se refiere al estudio de las normas y regulaciones



existentes relacionadas con la naturaleza del negocio y de la actividad económica que desarrolla. En la formulación de proyectos se analizan los aspectos legales necesarios para la formalización de la empresa, los cuales inciden en los rubros operativos y económicos del negocio. Los aspectos que deben de ser considerados en un estudio legal son los siguientes:

- Determinación de la forma societaria del negocio
- Procedimiento para la constitución formal de la empresa.
- Tramitación de la licencia de funcionamiento del negocio.
- Obligaciones tributarias del negocio.
- Análisis de la legislación laboral.
- Registros y protección de patentes, diseños industriales, marcas y nombres comerciales.
- Franquicia
- Análisis de la legislación financiera.
- Análisis de la legislación ambiental
- Análisis de la legislación sobre el comercio exterior.

## **5.9. Estudio Financiero**

El objetivo del estudio financiero es ordenar y sistematizar la información de carácter monetario que proporcionan los estudios anteriores (mercado y técnico), y elaborar los cuadros analíticos que sirven de base para la evaluación financiera. Incluye la determinación de los costos totales de la inversión inicial, continua con la determinación de la depreciación y amortización de toda la inversión inicial, capital de trabajo así también se utilizan los métodos de evaluación que toma en cuenta el valor del dinero a través del tiempo, como son la Tasa Interna de Rendimiento (TIR) y el Valor Presente Neto (VPN). (Baca Urbina, 2006)





### **5.9.1. Evaluación Financiera**

Es la parte final de toda la secuencia de análisis de la factibilidad de un proyecto, se emplea para comprobar la rentabilidad económica del proyecto, toma en cuenta el cambio de valor real del dinero a través del tiempo y se comparan con las ventajas y desventajas de los métodos de análisis contables que no toman en cuenta el valor del dinero a través del tiempo.

Está parte es muy importante pues es lo que al final permite decidir la implantación del proyecto porque normalmente no se encuentra problemas en relación con el mercado o con la tecnología disponible que se empleara en la fabricación del producto o servicio.

### **5.9.2. Determinación de los Costos**

Costo es una palabra muy utilizada, pero nadie ha logrado definirla con exactitud, debido a su amplia aplicación, pero se puede decir que el costo es un desembolso en efectivo o en especie hecho en el pasado, en el presente, en el futuro o en forma virtual. (Baca Urbina, 2006)

### **5.9.3. Costo de Producción**

Los costos de producción no son más que un reflejo de las determinaciones realizadas en el estudio técnico. Los costos de producción se anotan y determinación con las siguientes bases:

Costo de materia prima. No se debe tomar en cuenta solo la cantidad de producto final que se desea, sino también la merma propia de cada proceso productivo.



Costos para combatir la contaminación. Este es un aspecto que hasta hace pocos años no se tomaba en cuenta. Muchas fábricas contaminaban ríos, lagunas, la atmosfera o la tierra sin que hubiera leyes, se cuenta con las normas ISO14000, que aun cuando no son obligatorias para las empresas contaminantes, cada día se ejerce más presión para que se adopten, instando equipos anticontaminantes y elaborando programas definidos para que a mediano plazo dejen de contaminar.

Las presiones van desde grupos sociales ambientalistas hasta que un banco comercial decline solicitud de crédito, o un cliente se niegue a comprar sus productos.

#### **5.9.4. Costos de Administración**

Los costos que provienen para realizar la función de administración en la empresa. Tomados en un sentido amplio, no sólo significan los sueldos del gerente o el director general y de los contadores, auxiliares, secretarias, así como los gastos de oficina en general.

Una empresa de cierta envergadura puede contar con direcciones o gerencias de planeación, investigación y desarrollo, recursos humanos y selección de personal, relaciones públicas, finanzas o ingeniería (aunque este costo podría cargarse a producción).

Esto implica que fuera de las otras dos grandes áreas de una empresa, que son producción y ventas, los gastos de todos los demás departamentos o áreas (como los mencionados) que pudieran existir en una empresa se cargarán a administración y costos generales. También deben incluirse los correspondientes cargos por depreciación y amortización.



#### **5.9.5. Costos de Venta**

En ocasiones el departamento o gerencia de ventas también es llamado de mercadotecnia.

En este sentido, vender no significa sólo hacer llegar el producto al intermediario o consumidor, sino que implica una actividad mucho más amplia. Mercadotecnia abarca, entre otras muchas actividades, la investigación y el desarrollo de nuevos mercados o de nuevos productos adaptados a los gustos y necesidades de los consumidores, el estudio de la estratificación del mercado, la adecuación de la publicidad que realiza la empresa, la tendencia de las ventas, etcétera. Un departamento de mercadotecnia puede constar no sólo de un gerente, una secretaria, vendedores y choferes, sino también de personal altamente capacitado y especializado, cuya función no es precisamente vender. La magnitud del costo de venta dependerá tanto del tamaño de la empresa, como del tipo de actividades que los promotores del proyecto quieran que desarrolle ese departamento.

#### **5.9.6. Costos Financieros**

Son los intereses que se deben pagar en relación con capitales obtenidos en préstamo. Algunas veces estos costos se incluyen en los generales y de administración, pero lo correcto es registrarlos por separado, ya que un capital prestado puede tener usos muy diversos y no hay por qué cargarlo a un área específica.

#### **5.9.7. Inversión inicial**

Formulación y Evaluación de Proyectos Informáticos/Quinta La inversión inicial comprende la adquisición de todos los activos fijos o tangibles y diferidos o intangibles necesarios para iniciar las operaciones de la empresa, con excepción del capital de trabajo.



Se entiende por activo tangible (que se puede tocar) o fijo, los bienes propiedad de la empresa, como terrenos, edificios, maquinaria, equipo, mobiliario, vehículo de transporte, herramientas y otros. Se le llama fijo porque la empresa no puede desprenderse fácilmente de él sin que ello ocasione problemas a sus actividades productivas (a diferencia del activo circulante).

El activo intangible es el conjunto de bienes propiedad de la empresa necesarios para su funcionamiento, y que incluyen patentes de inversión, marcas, diseños comerciales o industriales, nombres comerciales, asistencia técnica o transferencia de tecnología, gastos pre operativos, de instalación y puesta en marcha, contratos de servicios (como luz, teléfono, télex, agua, corriente trifásica y servicios notariales), estudios que tiendan a mejorar en el presente o en el futuro el funcionamiento de la empresa, como estudios administrativos o de ingeniería, estudios de evaluación, capacitación de personal dentro y fuera de la empresa.

En el caso del costo del terreno, este debe incluir el precio de compra del lote, las comisiones a agentes, honorarios y gastos notariales, y aun el costo de demolición estructuras existentes que no se necesitan para los fines que se pretendan dar al terreno. En el caso del costo de equipo y de maquinaria, debe verificarse si éste incluye fletes, instalación y puesta en marcha.

En la evaluación de proyectos se acostumbra presentar la lista de todos los activos tangibles e intangibles, anotando que se incluye en cada uno de ellos. (Baca Urbina, 2006, pág. 166)

#### **5.9.7. Depreciaciones y Amortizaciones**

El término depreciación tiene exactamente la misma connotación que amortización, pero el primero solo se aplica al activo fijo, ya que con el uso estos bienes valen menos; es decir, se deprecian; en cambio, la amortización sólo se aplica a los activos diferidos o intangibles, ya que, por ejemplo, si se ha comprado una marca



comercial, ésta, con el uso del tiempo, no baja de precio o se deprecia, por lo que el termino amortización significa el cargo anual que se hace para recuperar la inversión.

Si la depreciación normal implica una recuperación de la inversión, la depreciación acelerada implica que esa recuperación sea más rápida.

El método general consiste en aplicar tasas más altas en los primeros años, con lo cual se pagan menos impuestos porque se aumentan los costos y se recupera más rápido el capital, sobre todo en los primeros años, cuando las empresas normalmente tienen problemas económicos.

#### **5.9.8. Punto de Equilibrio**

El análisis del punto de equilibrio es una técnica útil para estudiar las relaciones entre los costos fijos, los costos variables y los beneficios. Si los costos de una empresa sólo fueran variables, no existiría problema para calcular el punto de equilibrio.

El punto de equilibrio es el nivel de producción en el que los beneficios por ventas son exactamente iguales a la suma de los costos fijos y los variables. En primer lugar hay que mencionar que ésta no es una técnica para evaluar la rentabilidad de una inversión, sino que sólo es una importante referencia a tomar en cuenta, además, tiene las siguientes desventajas:

- a. Para su cálculo no se considera la inversión inicial que da origen a los beneficios proyectados. Por lo que no es una herramienta de evaluación económica.
- b. Es difícil delimitar con exactitud si ciertos costos se clasifican como fijos o como variables, y esto es muy importante, pues mientras los costos fijos sean menores se alcanzará más rápido el punto de equilibrio. Por lo general se entiende que los costos fijos son aquellos que son independientes del volumen de producción, y que los costos o variables son los que varían directamente con el volumen de



producción, aunque algunos costos, como los salarios y gastos de oficina, pueden asignarse a ambas categorías.

c. Es inflexible en el tiempo, esto es, el equilibrio se calcula con unos costos dados, pero si éstos cambian, también lo hace el punto de equilibrio. Sin embargo la utilidad general que se le da es que es posible calcular con mucha facilidad el punto mínimo de producción al que debe operarse para no incurrir en pérdidas, sin que esto signifique que aunque haya ganancias éstas sean suficientes para hacer rentable el proyecto. También sirve en el caso de una empresa que elabora una gran cantidad de productos y que puede fabricar otros sin inversión adicional, como es el caso de las compañías editoriales, las panaderías y las fábricas de piezas eléctricas, las cuales, con este método evalúan fácilmente cuál es la producción mínima que debe lograrse en la elaboración de un nuevo artículo para lograr el punto de equilibrio. Si se vende una cantidad superior al punto de equilibrio, el nuevo producto habrá hecho una contribución marginal al beneficio total de la empresa. (Baca Urbina, 2006, págs. 168-172)

#### **5.9.9. Balance General**

Son los estados de los activos y pasivos y presenta la situación financiera de la empresa a una cierta fecha, la que por lo general es el final del año. Cuando se realiza el análisis económico de un proyecto y se debe presentar el balance general. Se recomienda sólo referirse al balance general inicial, es decir, sería conveniente presentar un balance a lo largo de cada uno de los años considerados en el estudio (cinco años), pero debido a que cuando una empresa empieza a generar ganancias, no se sabe con toda certeza el destino de las mismas, se puede decidir en la práctica distribuir la mayoría de las utilidades, reinvertir en el propio negocio, invertir en otras empresas por medio de acciones, o invertir en cualquier otra alternativa.



Como al hacer la hoja de balance no es posible precisar lo anterior, pues sería tanto como suponer la mayoría de los datos sin una base realmente firme, entonces la recomendación es presentar sólo el balance general inicial.

### 5.10. Evaluación Económica De Proyectos

Todo proyecto tiene como objetivo la producción de bienes o servicios para las personas o sociedades que lo promueven. En esta sociedad, todo se puede reducir a importes monetarios, lo que desde un punto de vista meramente técnico simplifica la toma de decisiones. El estudio de la evaluación económica es la parte final de toda la secuencia de análisis de la factibilidad de un proyecto.

Se sabe que el dinero disminuye su valor real con el paso del tiempo, a una tasa aproximadamente igual al nivel de inflación vigente, lo que implica que se deberá tomar en cuenta. La fórmula que describe el crecimiento del dinero, sin retirar los intereses o las ganancias, después de  $n$  periodos de capitalización sería:

$$Fn = P(1 + i)^n$$

*Ecuación 1: Valor Futuro*

**Donde:**

**Fn:** La cantidad acumulada de dinero en un futuro  $n$ .

**P:** La Cantidad depositada al iniciar el periodo de estudio o tiempo cero.

**i:** Tasa de ganancia.

**n:** el número de periodos capitalizables.

Las comparaciones de dinero en el tiempo deben hacerse en términos del valor adquisitivo real o de su equivalencia en distintos momentos, no con base en su valor nominal; deberá hacerse en un solo instante, usualmente en el tiempo cero o presente, tomando en cuenta siempre la tasa de interés “ $i$ ” (tasa de descuento) que



modificará su valor conforme transcurre el tiempo. Para esta comparación de futuro a presente, se despeja la variable  $P$  de la ecuación anterior.

#### **5.10.1. Valor Presente Neto (VPN)**

Es el valor monetario que resulta de restar la suma de los flujos descontados (flujos traídos al tiempo cero) a la inversión inicial. El concepto anterior, en otras palabras, no es más que la comparación de todas las ganancias esperadas contra todos los desembolsos necesarios para producir esas ganancias, en términos de su valor equivalente en este momento (tiempo cero).

Es claro que para aceptar un proyecto las ganancias deben ser mayores que los desembolso lo cual dará un resultado de  $VPN \geq 0$ .

Para calcular el VPN, se utiliza el Costo de Capital o Tasa Mínima Aceptable de Rendimiento (TMAR), por ejemplo: si la TMAR fuese la tasa inflacionaria promedio las ganancias solo servirían para mantener el valor adquisitivo real en el año cero.

#### **5.10.2. Tasa Interna de Rendimiento (TIR)**

Es la tasa de descuento por la cual VPN es igual a cero o, es la tasa que iguala la suma de los flujos descontados a la inversión inicial. Se le llama tasa de rendimiento porque supone que el dinero que se gana año con año se reinvierte en su totalidad, es decir, se trata de la tasa de rendimiento generada en su totalidad en el interior de la organización por medio de la inversión. Si la  $TIR > TMAR$ , se acepta la inversión, es decir, si el rendimiento de la empresa es mayor que el mínimo fijado como aceptable, la inversión es económicamente aceptable.





### **5.10.3. Valor de Salvamento**

En las fórmulas de VPN y TIR, en los FNE del año último aparece sumado un factor VS o valor de salvamento o rescate, esto significa que al término del periodo se hace un corte artificial del tiempo con fines de evaluación. Visto desde esa perspectiva, ya no se consideran más ingresos; la planta deja de operar y vende todos sus activos. Esta consideración es útil, puesto que al suponer que se venden los activos, esto produce en flujo de efectivo extra en el último año, lo que hace aumentar la TIR o el VPN y hace más atractivo el proyecto. Si no se hace esta suposición implicaría cortar la vida del proyecto y dejar la planta abandonada con todos sus activos.

Simplificando, se supone que el VS considerado será el valor en libros o fiscal que tengan los activos al término del periodo de planeación de operación.

### **5.10.4. Cálculo de la TIR Con Financiamiento**

Como se ha señalado, los FNE cambian de una situación sin financiamiento a otra con financiamiento. Al hacer la determinación de la TIR habiendo pedido un préstamo, habrá que hacer ciertas consideraciones.

La primera de ellas cuando se calcula la TIR y hay financiamiento, es que sólo es posible utilizar el estado de resultados con flujos y costos inflados, ya que éstos se encuentran definitivamente influidos por los intereses pagados (Costos Financieros), pues la tasa del préstamo depende casi directamente de la tasa inflacionaria vigente en el momento del préstamo, por lo que sería un error usar FNE constante y aplicar a éstos pago a principal y costos financieros, alterados con la inflación.



La segunda consideración importante es que para calcular la TIR, la inversión considerada no es la misma, es necesario restar a la inversión total la cantidad que ha sido obtenida en préstamo.

La diferencia de ambas cantidades es la inversión neta de los accionistas en activo fijo y diferido, y es la cantidad que se considera para el cálculo del VPN Y la TIR con financiamiento.

Otra consideración importante es que ahora la nueva TIR deberá compararse contra una TMAR mixta, la inversión total se forma de dos capitales, uno de los promotores y otro de la institución financiera, cada parte con una ganancia distinta, por lo que debe calcularse un promedio ponderado de ambos capitales para obtener la llamada TMAR mixta de la siguiente forma:

$$\text{TMAR mixta} = (\% \text{ de aportación de promotores}) * (\text{tasa de ganancia solicitada}) + (\% \text{ de aportación del banco}) * (\text{tasa de ganancia solicitada})$$

La TMAR mixta no solo servirá como punto de comparación contra la TIR, sino que también es útil para calcular el VPN con financiamiento.

La TIR con financiamiento es superior a la TIR sin financiamiento, lo cual indica una mayor rentabilidad en caso de solicitar financiamiento (en ambos se considera la inflación). Obtener el préstamo significa contar con dinero más barato que el generado por la propia empresa y el efecto de los impuestos, permitiendo la deducción de los intereses pagados, hace que se eleve aún más la rentabilidad.

Nota: La TIR con financiamiento se llama TIR financiera y la TIR sin financiamiento es llamada TIR empresarial. La TIR financiera siempre será mayor que la privada, debido al efecto de deducción de impuestos. (Baca Urbina, 2006, pág. 216)



#### **5.10.5. Análisis de Sensibilidad (AS)**

Se denomina análisis de sensibilidad al procedimiento por medio del cual se puede determinar cuánto se afecta (qué tan sensible es) la TIR ante cambios en determinadas variables del proyecto. El proyecto tiene una gran cantidad de variables, como son los costos totales, ingresos, volumen de producción, tasa y cantidad de financiamiento, etc. El análisis de sensibilidad estará encaminado a modificar cada una de estas variables para observar su efecto sobre la TIR.



## **VI. DISEÑO METODOLÓGICO**

El modelo o paradigma del estudio de pre-factibilidad es perteneciente al modelo mixto por ser una investigación de diferentes caracteres, es cuantitativo ya que este consiste en recopilar datos de investigación que pueden medirse o cuantificarse mediante dimensiones, indicadores y escalas de medición, que permiten probar la hipótesis planteada (la rentabilidad del proyecto), también hace uso de técnicas cualitativas de investigación, tales como la encuesta y entrevista que servirán para el estudio de mercado y estudio técnico.

### **6.1. Tipo de investigación**

Es del tipo descriptiva, mediante este tipo de investigación que utiliza el método de análisis y la síntesis se logra caracterizar un objeto de estudio o una situación concreta, como es el estudio pre-factibilidad para producción y comercialización de una bebida energética a base polen, señala características y propiedades del estudio de mercado, técnico y financiero también fundamenta en las descripciones verbales de los informantes sobre el tema de estudio.

Además, es del tipo explicativa, por explicar las condiciones que puedan suministrarse como resultado del estudio ya sea su aprobación para la inversión o el rechazo del mismo.

### **6.2. Diseño del Muestreo**

Se definirán y seleccionaran adecuadamente a los sujetos que serán estudiados e investigados durante el proceso de elaboración de dicho estudio, con el propósito que la información obtenida no sea sesgada y tenga validez, de esta forma será parte representativa en el universo de estudio.



El campo de estudio está limitado al municipio de Managua, ya que es ahí donde se realizan la mayoría gestiones socio-económicas.

Se encuestarán a los habitantes del municipio de Managua, principalmente a personas que visitan los gimnasios con el objetivo de recolectar datos sus preferencias en los tipos de bebidas y suplementos que toman, para conocer sus gustos acerca de las bebidas energéticas, ya sean naturales o con preservantes químicos (Taurina, Cafeína, Ácido cítrico etc.), que ayudaran a la producción de esta novedosa bebida energética.

### **6.2.1. Tipo de muestreo**

Debido a que se puede medir el tamaño de error en las predicciones y convenir el grado de precisión que se desea en el cálculo se utilizara un muestreo aleatorio simple para la siguiente investigación.

Este método de muestreo proporciona un punto de partida para una exposición de los métodos de muestreo probabilístico no porque sea uno de los métodos de muestreo más utilizados sino porque constituyen la base de métodos de muestreo más complejos. Dependiendo si el muestreo es con reposición o sin reposición, podemos hablar de muestreo aleatorio simple con reposición o sin reposición respectivamente.

Si se selecciona un tamaño de muestra  $n$  de una población de tamaño  $N$  de tal manera que cada muestra posible de tamaño  $n$  tenga la misma Probabilidad de ser seleccionada, el procedimiento de muestreo se denomina muestreo aleatorio simple. A la muestra así obtenida se le denomina muestra aleatoria simple. (Richard L. Richard L. Scheaffer, William Mendenhal, 2007)



### 6.2.2. Tamaño de la Muestra

Se considera que la población es finita, razón por la cual la fórmula que se utilizara para determinar el tamaño de la muestra de la población hacia la que va dirigido el estudio es la siguiente:

$$n = \frac{N \times Z_a^2 \times p \times q}{d^2 \times (N-1) + Z_a^2 \times p \times q}$$

*Ecuación 2: Tamaño de Muestra*

**Donde**

**n** = Tamaño de la muestra

**d** = Error máximo permitido

**z** = Nivel de confianza

**N**: población

**p,q** = Probabilidad de ocurrencia

### 6.3. Fuente de Información

La fuente de información es muy importante en la investigación, ya que representa los pilares que sostendrán y respaldaran al estudio, por ende, deberá ser fuente confiable, elegida rigurosamente, además de ser clara y específica, el presente trabajo contara con la información recopilada de fuentes primarias y de fuentes secundarias.



### **6.3.1. Fuentes Primarias**

Es la información obtenidas por las personas relacionadas con el tema de investigación, mediante la aplicación de métodos como las entrevistas y cuestionario, esta información ser analizada y procesada cuidadosamente ya que la misma es muy importantes para el desarrollo de la investigación.

En el presente trabajo se hará entrevista a personas que practican deportes, universitarios, personas que visitan los gimnasios, vendedores de bebidas y suplementos energéticos de los distintos mercados de Managua, ya que ellos manejan información de comportamientos de ventas, consumidores, proveedores y competencia.

Además, se realizarán encuestas dirigidas a los habitantes del municipio de Managua por ser estos los consumidores finales del servicio, con el propósito de recabar información acerca de los gustos, preferencias y perspectiva que tienen en la compra de Bebidas energéticas.

### **6.3.2. Fuentes Secundarias**

Se llaman fuentes secundarias aquellas que acopian la información escrita que existe sobre el tema, ya sean estadística de la municipalidad, libros de registro y toda aquellas que sirvan como punto de referencia para el estudio.

Los lugares en los que se buscara esta información serán:

- ✓ Supermercados
- ✓ Gimnasios
- ✓ Productores (Apicultores)
- ✓ Mercados
- ✓ Centros Comerciales
- ✓ Otras fuentes de Información



#### **6.4. Métodos e Instrumentos de Recopilación de Datos**

En esta etapa de recolección de datos, se definen los instrumentos necesarios de medición que se ajustan al tipo de investigación que se está realizando, los instrumentos de medición definidos varían de acuerdo al tipo de información que se requiere obtener, ya sean datos concretos u opiniones específicas sobre el tema y así obtener resultados confiables para cumplir los objetivos del estudio.

La técnica que se recurrirá para la recolección de datos es la encuesta y la entrevista. El instrumento será el cuestionario, el cual consiste en conjunto de preguntas respecto de una o más variables a medir. Con el propósito de que la respuesta sea lo más ambigua, el tipo de pregunta que se hará a los consumidores durante el levantamiento de la encuesta será cerrada.

##### **6.4.1. Entrevista**

Se utilizará un formato de preguntas dirigidas sin embargo debido a la naturaleza de este instrumento, en el momento que esta se esté realizando se pueden agregar más preguntas.

Las entrevistas se realizarán a los Apicultores del departamento de Boaco, ya que son los principales productores de Polen en Nicaragua.

##### **6.4.2. Encuesta**

Va dirigida a los habitantes del municipio de Managua por ser estos los principales consumidores del producto, con el propósito de recabar información acerca de los gustos, preferencias y perspectiva que tienen de bebidas energizante.





#### **6.4.2.1. Validación de Encuestas**

Se utilizará el método de Alfa Cronbach, ya que permite cuantificar el nivel de fiabilidad de una escala de medida para la magnitud inobservable construida a partir de las  $n$  variables observadas.

Según el criterio general, George y Mallery (2003, p. 231) sugieren las recomendaciones siguientes para evaluar los coeficientes de alfa de Cronbach:

- Coeficiente alfa  $>.9$  es excelente
- Coeficiente alfa  $>.8$  es bueno
- Coeficiente alfa  $>.7$  es aceptable
- Coeficiente alfa  $>.6$  es cuestionable
- Coeficiente alfa  $>.5$  es pobre
- Coeficiente alfa  $<.5$  es inaceptable

#### **6.4.2.2. Proceso de Recolección de la Información**

Va dirigida a los habitantes del municipio de Managua por ser estos los consumidores del producto, con el propósito de recabar información acerca de los gustos, preferencias y perspectiva que tienen de bebidas energizante.

El proceso de levantamiento de datos de la encuesta durara un periodo de cuatro semanas; será efectuado por tres personas, quienes organizaran los días y el rango de tiempo en que se llevará a cabo. Las mediciones obtenidas son un papel importante en el estudio ya que sin ella no existirá información cualitativa y cuantitativa, para la toma de decisiones que se ejecutaran en el desarrollo del estudio del proyecto.



## **VII. ESTUDIO DE MERCADO**

### **7.1. Introducción**

Este Proyecto consiste en elaborar y definir el estudio de pre factibilidad comercial de una bebida energizante a base de Polen en la Ciudad de Managua, en el cual se abordarán temas como el estudio de mercado, en el cual se analizó la demanda y nicho de mercado, el estudio técnico, plan de marketing y la evaluación económica financiera.

En nuestro país las bebidas energizantes se introdujeron hace 20 años Aproximadamente, ganando un importante posicionamiento en el mismo, son consumidas con fines de diversión, rehidratación o simplemente estar Activo, en algunos casos se asociaron con la práctica de algún deporte, siendo esto un grave error de información, dado que esta sustancia por su estructura cafeína es un estimulante más que un hidratante. Si bien es cierto en Nicaragua no se produce Bebidas energéticas en su fase industrial, limitándose básicamente en la importación y comercialización de bebidas energizantes a base de Cafeínas y Taurina.

Un país modelo es el Ecuador el cual ha adoptado una cultura encaminada al consumo de productos naturales o de origen orgánico, se tuvo como una nueva opción de bebida, esta de origen natural con grandes cualidades medicinales y energéticas; bien puede ser una opción de negocios que genere alta rentabilidad para sus inversionistas a partir de un producto saludable que satisfaga las más exigentes necesidades de los consumidores.

El objetivo del plan de marketing es dar a conocer todos los beneficios que brinda el polen; presentado en una bebida e inculcando a las personas a consumirla; planteándoles la alternativa de consumir una bebida energizante de origen natural y vitamínico a una bebida sintética de origen químico la cual les puede repercutir en daños a la salud en un futuro. Es aquí donde se pretende obtener ventaja



competitiva contra las otras bebidas energizantes tradicionales y en lo cual se basó la estrategia de marketing para la comercialización, además de ofrecer una presentación original y llamativa; y difundiendo el producto como una bebida energizante efectiva, sana y natural.

### **Descripción del producto**

La Bebida energizante a base de polen, tendrá como nombre Polen Energy® este es de carácter tangible, lo cual es perceptible y visible al consumidor, presentando algunas características esenciales en la composición física tal como líquido, sabor y diseño de presentación.

Será una nueva bebida en el mercado local que con su consumo genera múltiples beneficios a la salud desde suministrar energía para las actividades diarias hasta funcionar como antioxidante para el organismo. Cabe destacar que este producto no tiene restricción de consumo en cuanto a género, actividades diarias, etc. La única restricción sería la edad, debido a que es una bebida energizante natural y la edad recomendada a tomar dicho producto es entre 18 a 45 años. El producto como tal tendrá como valor agregado un sabor y color adicional de acuerdo con los gustos y preferencias establecidos por los clientes.



### **POLEN<sup>1</sup>**

El polen es el gameto masculino de las flores, recogido por las abejas pecoreas doradas y aglutinado por éstas con néctar y sustancias salivares hasta formar gránulos, que luego transportan a la colmena en las cestas de sus patas posteriores y que las apicultoras pueden recolectar con las llamadas “trampas”.

---

<sup>1</sup> <https://mejorconsalud.com/los-mejores-energizantes-naturales/>



Suena algo extraño, sin embargo, es un producto capaz de estimular naturalmente el organismo. Además, cumple la labor de regular las funciones del sistema digestivo.

El polen contiene hidratos de carbono, minerales, proteínas y vitaminas que aportan al cuerpo energía. Al absorber el polen de las abejas, se estimula la producción de glóbulos rojos, esta característica ha sido usada como un método eficaz para el combate de Anemia y ayudar a prevenir muchas otras enfermedades.

Se pueden elaborar licuados energizantes naturales añadiendo polen de abeja. Además estamos hablando de uno de los alimentos más completos nutricionalmente hablando que podemos encontrar en el mundo.

El polen de abeja aumenta la energía de forma natural, no como hacen los productos energizantes que contienen cafeína, que lo que solo hacen es engañar al cuerpo y el cerebro haciéndonos sentir una sensación de bienestar que en realidad es artificial.

### **Composición química del polen por cada 100 gr de producto<sup>2</sup>**

- Proteínas: Entre 15 a 30%.
- Aminoácidos libres: 10 a 15%. Dentro de los cuales se encuentran: Alanina, Arginina, Cistina, Glicina, Histidina, Isoleucina, Leucina, Lisina, Metionina, Fenilalanina, Prolina, Triptófano, Tirosina y Valina entre otros.
- Hidratos de carbono: 20 a 40%.
- Azúcares reducidos: 25%.
- Azúcares no reducidos: 3%.
- Fibra: 4%.
- PH: 4.7 A 5.2.

---

<sup>2</sup> <http://www.innatia.com/s/c-propiedades-de-la-miel/a-composicion-quimica-del-polen.html>



- Sales minerales: 2.5 a 3.5%. Dentro de los cuales se pueden mencionar: Calcio, Magnesio, Yodo, Manganeseo, Zinc, Cobre, Potasio, etc.
- Humedad: 3 a 4%.
- Vitaminas: Pro vitamina A, Complejo de vitamina B, Vitamina C, Vitamina D, Vitamina E, Colina, Ácido fólico, etc.
- Otras sustancias: Enzimas y coenzimas digestivas, lecitina, guanina, ribosa, xantinas, etc.

### **Propiedades del Polen (Beneficios)<sup>3</sup>**

- ✓ Bueno para la energía. Uno de los beneficios del polen más importantes viene de sus propiedades energizantes y revitalizantes. Eleva la capacidad de trabajo y baja la tensión arterial. Los efectos del consumo de polen se comienzan a notar a los pocos días, aumentando la resistencia a la fatiga.
- ✓ Estimula el apetito. Tomado antes de las comidas, el polen puede tener excelentes propiedades aperitivas, resultando un buen estimulante del apetito.
- ✓ Indicado para problemas intestinales y hepáticos. También se toma el polen de abeja para los problemas del hígado y el sistema digestivo en general.
- ✓ Es bueno para la anemia. Tomar suplementos de polen es bueno para la anemia, ya que favorece la producción de glóbulos rojos, también ayuda a la cicatrización, por lo que está indicado en caso de úlceras.
- ✓ Ideal para estimular la mente. El polen de abeja está indicado para estados de ansiedad, irritabilidad y nerviosismo, entre otros trastornos. También es

Común que se tome para mejorar la capacidad intelectual, siendo provechoso para el estudio.

---

<sup>3</sup> <http://www.innatia.com/s/c-propiedades-de-la-miel/a-propiedades-del-polen.html>



- ✓ Sirve para ancianos, niños y embarazadas. Además, es ideal para recuperar la vitalidad, razón por la cual se recomienda su consumo a personas débiles, convalecientes, estresadas, de edad avanzada y mujeres embarazadas. En los niños, el polen favorece el crecimiento.
- ✓ Bueno para la próstata. Entre otras propiedades medicinales, el polen es útil para evitar la prostatitis. El consumo de polen podría ayudar a combatir las inflamaciones que se generan en la próstata.
- ✓ Además, también se suele emplear al polen para cuestiones tan diversas como la hipertensión, las várices, el asma bronquial, los eczemas, la diabetes y hasta para trastornos visuales, lo cual da cuenta de la amplitud de posibilidades que tiene este genial suplemento.

### **Bebidas energizantes Natural**

Hay muchos alimentos que aportan energía pero algunos destacan mucho por encima de otros debido a sus grandes propiedades energéticas. Algunas son hierbas energizantes naturales, otros son alimentos y otras son bebidas o licuados energizantes naturales. En cualquiera de los casos van a aportarnos la energía que necesitamos para los días más exigentes o para combatir la fatiga del día a día.

### **Análisis de Bebidas Energéticas Sustitutas**

Actualmente existen en el mercado otras bebidas energizantes no Natural, la cual sus principales componentes son la Cafeína y la Taurina.

### **Raptor**

Es una bebida energizante elaborada en Guatemala que contiene cafeína, taurina y extracto de frutas, logrando la perfecta combinación para proveer la energía necesaria en esos momentos que la persona necesita dar más, ofreciendo beneficios funcionales que te permiten dedicar largas horas a realizar cualquier actividad, aumentando la energía y mejorando el desempeño.



### **Adrenaline**

Adrenaline es la bebida energética de PepsiCo, que es distribuida en Costa Rica por Florida Ice & Farm Co. Fue creada para proporcionar energía rápidamente cuando más se necesita, incrementando la resistencia física, estimulando la concentración y aumentando el estado de alerta mental. Adrenaline contiene taurina, cafeína, d-ribosa y l-carnitina, combinado con un sabroso sabor a maracuyá.

### **Amper**

Amper es una bebida energética de PepsiCo, contiene Agua carbonada, jarabe de maíz de fructosa alta, ácido cítrico, jugo de naranja concentrado, sabor natural, extracto de semilla de guaraná, benzoato de sodio (conservas frescura), hexametaphosfato de sodio (para proteger el sabor), cafeína, goma árabe, cianamida (vitamina b3), ácido ascórbico (para proteger el sabor), taurina, edta de disodio calcio (para proteger sabor), riboflavin (vitamina b2), pantotenato de calcio (vitamina b5), extracto de raíz de panax ginseng, aceite vegetal brominado, amarillo 5, hidrócloro de pyridoxina (vitamina b6), natural extracto de manzana (color), cianobalamina (vitamina b12), azul 1.

### **Red Bull**

Red Bull es una bebida energética distribuida por la compañía Red Bull GmbH. Fue creada por Chaleo Yoovidhya y Dietrich Mateschit en los años 80 desarrollando un concepto único de marketing. La primera lata se vendió el 1 de abril de 1987 en su país de origen, Austria, siendo el lanzamiento no sólo de un producto totalmente novedoso sino el nacimiento de la categoría de bebidas energéticas. La marca está presente en más de 165 países y se han consumido hasta 2014, más de 35.000 millones de latas de Red Bull.

Red Bull Energy Drink es reconocido en todo el mundo por atletas, estudiantes, por los que conducen largas distancias, así como en profesiones exigentes. Sus



principales ingredientes son: Cafeína + taurina + vitaminas grupo b + sacarosa + glucosa

Tal y como recomienda la normativa europea, en las latas de Red Bull se lee claramente «contenido elevado en cafeína (32 mg/100 ml)». Dicho de otro modo, el contenido de cafeína de una lata de 250 ml corresponde a 80 miligramos o el correspondiente a una taza de café de cafetera de filtro.

### **Jet**

Jet es una bebida energizante producida con una receta especial la cual permite combinar refrescancia y energía en una botella de 500 ml. El sabor a ponche de frutas la ha caracterizado en sus fieles consumidores y hoy en día es la marca líder en su categoría por ser un producto exitoso y eficiente que brinda el punch energético necesario y quita la sed.

Jet Citric Rush es el nuevo sabor de la familia de la marca ofreciendo un nuevo sabor carbonatado de lima – limón y con la efectividad habitual. Sus principales ingredientes son: Agua carbonada, jarabe de maíz de fructosa alta, ácido cítrico, jugo de naranja concentrado, cafeína, goma árabe, taurina.

### **Monster**

Monster Energy ® es un bebida energizante fue lanzada por Hansen Natural en el año 2002.

Se comercializa y distribuye por Hansen Natural Corporation, una empresa de Corona, California. A pesar de que Monster Energy ® no es ampliamente difundida en los medios de comunicación, recibe una gran cantidad de reconocimiento por ejercer su patrocinio en diversos eventos deportivos.

Una lata de bebida Monster Energy de 500ml, contiene Vitaminas (B2-B3-B6 y B12), Ginseng, Guaraná, Taurina, Cafeína, L-Carnitina.





## Bebidas Energizantes

Las bebidas energizantes aparecieron en el mercado Nicaragüense hace 20 años, con el objetivo de disminuir el cansancio, la fatiga y mejorar la capacidad energética en ciertas ocasiones. Son diferentes que las rehidratantes, ya que estas reponen agua y electrolitos como el sodio y potasio o las bebidas gaseosas que aportan azúcar y su uso es más común.

Lo llamativo es que en los últimos años el consumo de estas bebidas ha ido en aumento y su uso se ha vuelto indiscriminado, y muchas personas realmente no conocen su composición y el efecto final que puede tener este tipo de consumo a largo plazo.

Es importante revisar los componentes más significativos de estas bebidas energizantes:

**Azúcar:** Estas bebidas buscan incrementar la energía y por tanto, la cantidad de azúcar que contienen es elevada, una gaseosa tiene un contenido de 30 a 35 gramos de azúcar que tiene un equivalente de 6 a 7 cucharaditas, mientras que este tipo de bebidas según el tipo, tiene de 55 a 75 gramos de azúcar equivalentes a 11 hasta 15 cucharaditas de esta sustancia.

**Cafeína:** Es un estimulante del sistema nervioso central que aumenta la cantidad de una sustancia llamada noradrenalina y dopamina en la zona del cerebro que tiene que ver con el comportamiento, esta sustancia mantiene el estado de alerta y evita la sensación de cansancio, por eso desarrolla mayor capacidad en las personas y facilita tener un estado mayor de vigilia.

Los efectos de la cafeína son variables de persona a persona. Es necesario conocer que una taza de café contiene alrededor de 90 mg de cafeína, una bebida tipo cola tiene 45 mg de cafeína y estas bebidas tienen alrededor de 180 mg de esta sustancia.



**Taurina:** Este componente tiene efecto en mejorar la atención, el funcionamiento cardiaco y además el muscular. Las cantidades encontradas en las bebidas energizantes no ocasionan ninguna alteración para la salud.

**Complejo B:** Todas las bebidas del complejo B tienen su función a nivel de mantener el buen estado de las uniones entre los nervios y los músculos, por esto facilitan el movimiento y la conducción de señales del sistema neurológico al osteomuscular.

Otros componentes pueden ser el ginseng que es un energizante natural, además del guaraná que ayuda a suprimir el apetito aparte de aumentar la energía.

Estas bebidas aparecen en el mercado con el fin de cubrir la necesidad de personas que requieren estar alerta, tales como los conductores, estudiantes, en algunos casos personas en situaciones de agotamiento físico.

Su consumo debe ser ocasional y no más de una bebida en el día, además es indispensable conocer que la combinación con LICOR ES ALTAMENTE PELIGROSA, ya que se generan arritmias cardíacas por la mezcla entre un depresor como el alcohol y la bebida energizante.

### **Efectos adversos del consumo de bebidas energéticas (No Naturales)**

- Náusea
- Irritabilidad
- Palpitaciones
- Insomnio
- Sueño interrumpido
- Irritación del esófago y/o estómago
- Cambios en la presión arterial
- Hipertermia (mucho calor)
- Taquicardia (palpitaciones rápidas del corazón)



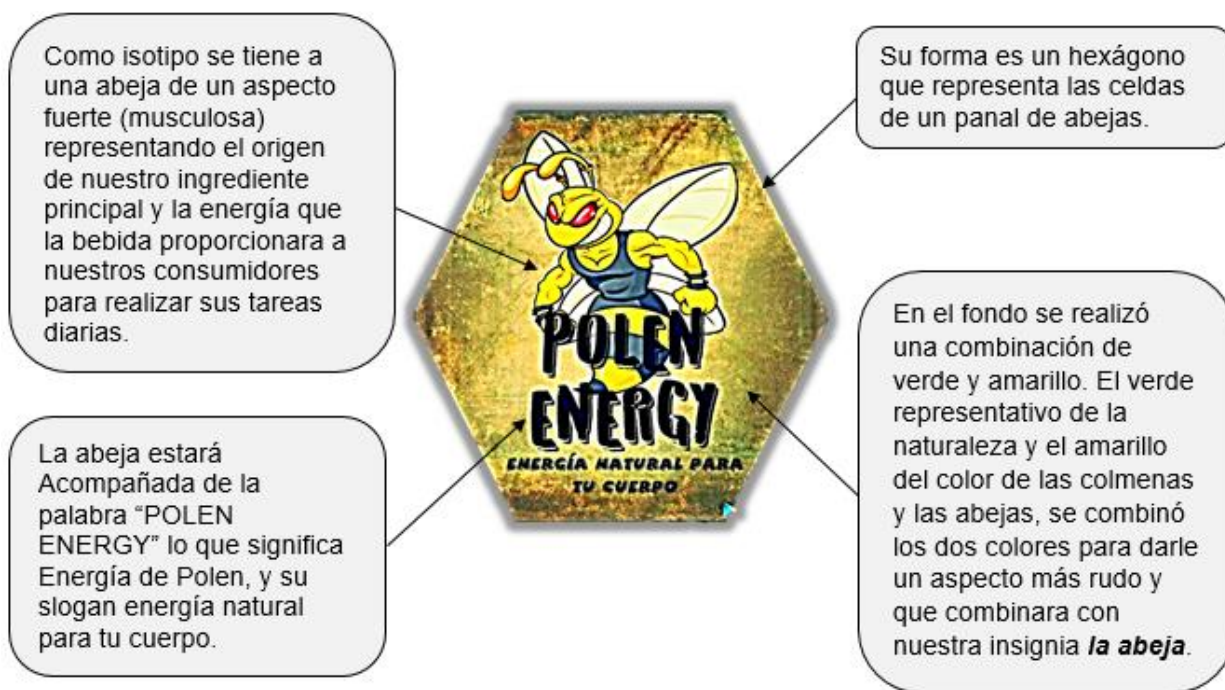
## 7.2. Presentación

El producto será elaborado bajo las estrictas normas de higiene y calidad y comercializado en envases plásticos de 500ml.

### Marca

La marca es **Polen Energy**® bebida energizante a base de polen con el slogan: “Energía natural para tu cuerpo”.

### Descripción del isologo



### Etiqueta

ESTE PRODUCTO NO PUEDE SER CONSUMIDO POR NIÑOS MENORES DE 18 AÑOS, MUJERES EMBARAZADAS O EN PERIODO DE LACTANCIA. NO DEBE MEZCLARSE CON BEBIDAS ALCOHÓLICAS.

NO CONSUMIR MÁS DE DOS BOTELLAS AL DÍA

**POLEN ENERGY**

PRODUCTO CENTROAMERICANO HECHO EN NICARAGUA

100 %  
Nicaragüense

CONTENIDO NETO 500 ml

Información Nutricional	
Tamaño de la porción 500 ml	
Cantidad por porción	
Energía	500kj (110 Calorías)
	% Valor Diario
Grasa Total 0g	0%
Proteínas	15%
Carbohidratos Totales 20g	25%
Azúcares 25g	
Fibra	4%

INGREDIENTES: AGUA PURIFICADA, MIEL DE ABEJA, POLEN (PRO VITAMINA A, COMPLEJO DE VITAMINA B, VITAMINA D, VITAMINA E, COLINA, ÁCIDO FÓLICO, JUGO DE NARANJA, JUGO DE LIMÓN (VITAMINA C))

Energizante Natural



La segmentación de mercado no es más que división de un mercado en grupos de personas que tengan características las cuales les permitan adquirir y consumir el producto en estudio.

Para segmentar el mercado se utilizaron los siguientes criterios:

- ✓ Por nivel socioeconómico: El producto está dirigido a personas con clase económica media ya que tienen la capacidad de adquirir el producto.
- ✓ Por ubicación geográfica: La orientación del producto es a los consumidores de la ciudad Managua; especialmente a aquellos que habitan en la zona urbana de la ciudad. Debido a que en esa zona es donde se encuentra la mayor cantidad de habitantes que poseen un mayor poder adquisitivo. La población a la cual está orientado el producto asciende a 201,982 habitantes según la proyección efectuada previamente.
- ✓ Demografía: El producto está destinado a ser consumido por personas de ambos sexos entre las edades de 18-45 años respectivamente. El producto puede ser considerado de carácter familiar; de igual manera no existe restricción de consumo para personas que posean distintas ocupaciones y/o nivel de educación.
- ✓ Según hábitos de compra: La bebida energizante a base de polen es un bien de consumo selecto, para todos aquellos pobladores que tengan buenos hábitos nutricionales y que consideren que el uso del producto es importante.



### 7.3. Cálculo de la muestra

A partir de esta información y con una tasa de crecimiento de población variable del 0.83% (2015 – 2020) y 0.63% (2020 – 2025), se estimó que la población para el año 2018 era 201,982 habitantes<sup>4</sup>. Se utilizó este dato como N poblacional y con la siguiente formula se calculó el tamaño de la muestra para este estudio:

$$n = \frac{N \times Z_a^2 \times p \times q}{d^2 \times (N-1) + Z_a^2 \times p \times q}$$

*Ecuación 2: Tamaño de Muestra*

Se estableció que el nivel de confianza será del 95% con un error porcentual del 5% con una probabilidad de ocurrencia p de 78% en los resultados y un probabilidad de no ocurrencia q del 22%.

Al nivel de confianza se le denota como Z el cual se acepta que sea del 95% en la mayoría de las investigaciones, su valor se obtiene de la tabla de probabilidades de una distribución normal. Para un nivel de confianza de 95%, Z=1.9628.

$$n = \frac{(201,982) \times (1.96^2) \times (0.78) \times (0.22)}{(0.05^2) \times (201,982 - 1) + (1.96^2) \times (0.78) \times (0.22)}$$

$$n = 263.5449 \approx 264 \text{ encuestas}$$

---

<sup>4</sup> VIII Censo de Población y IV de Vivienda, Censo 2005, Población, CARACTERISTICAS ECONOMICAS, Volumen III, Nicaragua, Noviembre 2006, cuadro 1, pág. 48.



#### 7.4. Tipo de Muestreo (Estratificado<sup>5</sup>)

En este caso para determinar el número de encuestas según el tamaño de la población en cada distrito con respecto al total se utilizará un muestreo probabilístico, en una población Mayor de 18 años económicamente activa del departamento de Managua.

En base a los datos se procede a estratificar las encuestas según el tamaño de la población en cada distrito con respecto al total, donde la selección de los barrios se hizo por conveniencia.

**Tabla 1: Estratificación de la cantidad de encuestas**

Distrito de Managua	Población proyectada 2018	Ponderación %	Encuestas a aplicar
I	151,008	15%	38
II	132,469	13%	34
III	155,198	15%	39
IV	118,847	11%	30
V	176,996	17%	45
VI	162,056	16%	41
VII	142,070	14%	36
Total	1,038,645	100%	264

*Fuente: Elaboración propia*

---

<sup>5</sup> Muestra probabilística Subgrupo de la población en el cual no todos los elementos de ésta tienen la misma posibilidad de ser elegidos. Hernández Sampieri; (2010). Selección de la Muestra. En H, Fernández, Collados, F; Baptista Lucio, M.P. (McGraw-Hill / interamericana editores, s.a. de C.V.), Tipos de Muestras. (pp. 176). México: McGraw-Hill.



## 7.5. ANÁLISIS DE LAS ENCUESTAS

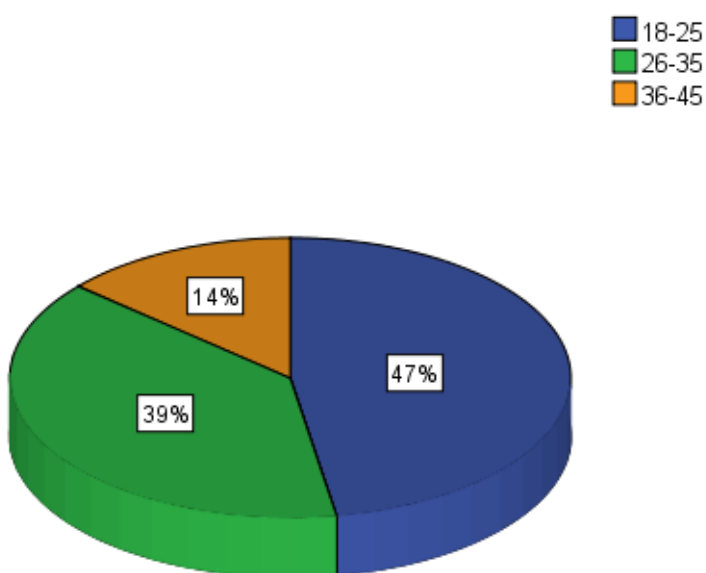
### 7.5.1. Descripción y análisis de datos

La descripción de los datos se hizo con base a los resultados obtenidos de las encuestas realizadas a las diversas personas del municipio de Managua, con el fin de saber si están dispuestos a consumir una nueva bebida energizante natural. Tomando en cuenta la población económicamente activa del municipio de Managua proyectada para el año 2018 que es de 201,982 habitantes se hizo el cálculo de la muestra que dio como resultado 264 personas a encuestar.

A continuación se muestra el análisis del cuestionario según en el orden que se realizaron las preguntas:

#### Variables sociales:

**Figura 1. Edad**



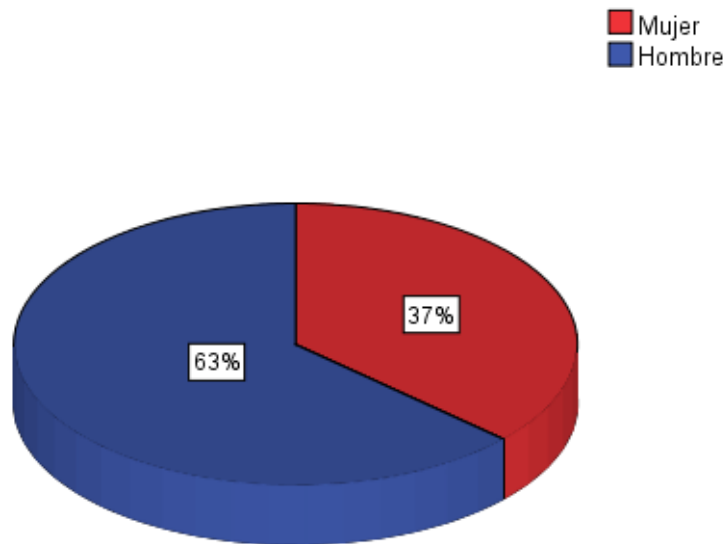
*Fuente: Elaboración propia*

En su mayoría los consumidores potenciales se encuentran entre las edades de 18 a 25 años; éstos representan el 47% de los consumidores encuestados, seguidamente se encuentran personas entre la edades de 26 a 35 años abarcando el 39% de consumidores potenciales, en último lugar se encuentran aquellas personas entre edades de 36 a 45 años.





**Figura 2. Sexo**

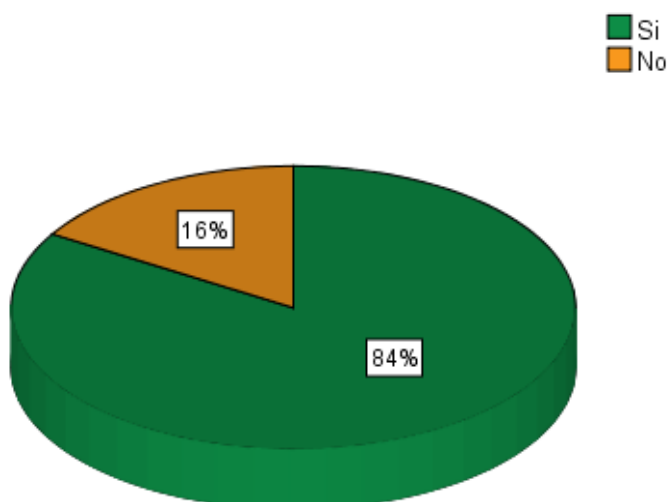


*Fuente: Elaboración propia*

En la gráfica se puede observar que de 264 personas encuestadas el 63% corresponde al género masculino y el otro 37% al género femenino.

### **Variables de investigación:**

**Figura 3. ¿Usted compra y/o consume Bebidas Energizantes?**



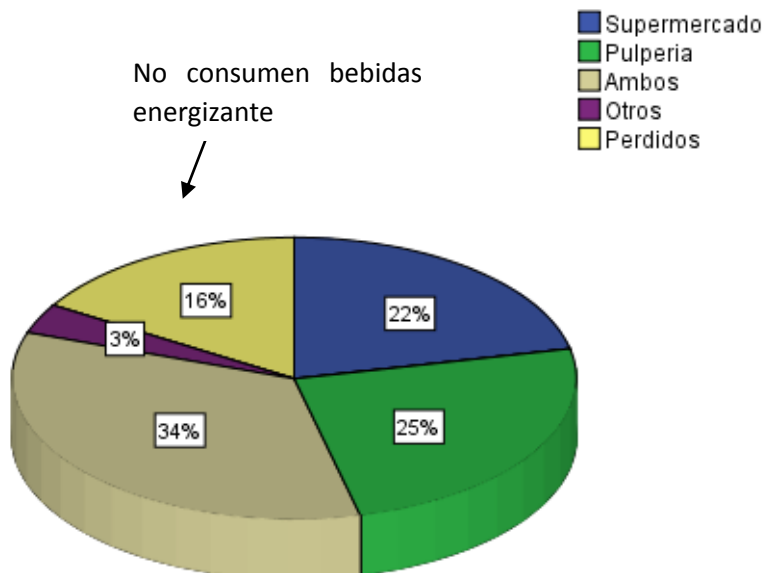
En la gráfica 3 muestra que del 100% de la población, el 84% consume bebidas energizantes, seguido de un 16% de encuestados que dijeron que no consumía bebidas energéticas.

*Fuente: Elaboración propia*





**Figura 4.** ¿Dónde normalmente lo consume?

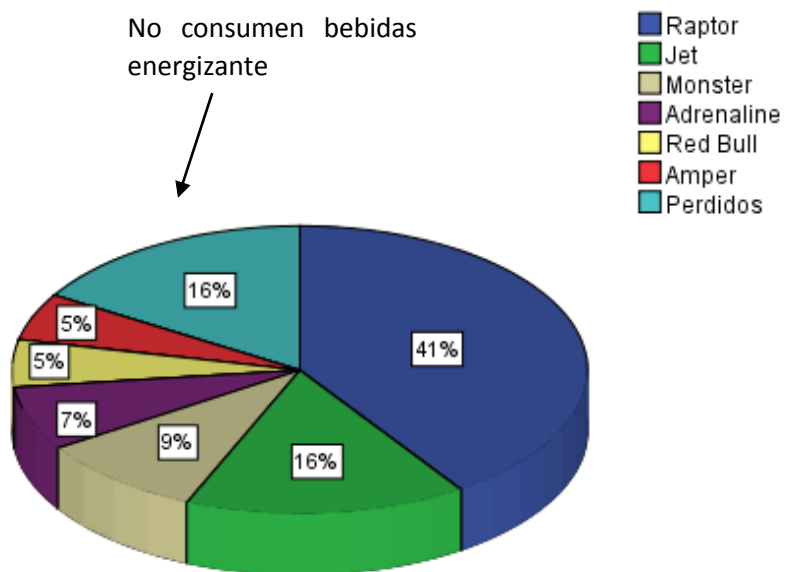


El lugar que los consumidores prefieren para adquirir bebidas energizante en un primer lugar son los supermercados y las pulperías con un 34 %, seguidos con un 25% únicamente las

*Fuente: Elaboración propia*

pulperías, en tercer lugar con un 22% los supermercados, y un 3% consume este producto en otros lugares distinto a los ante mencionado.

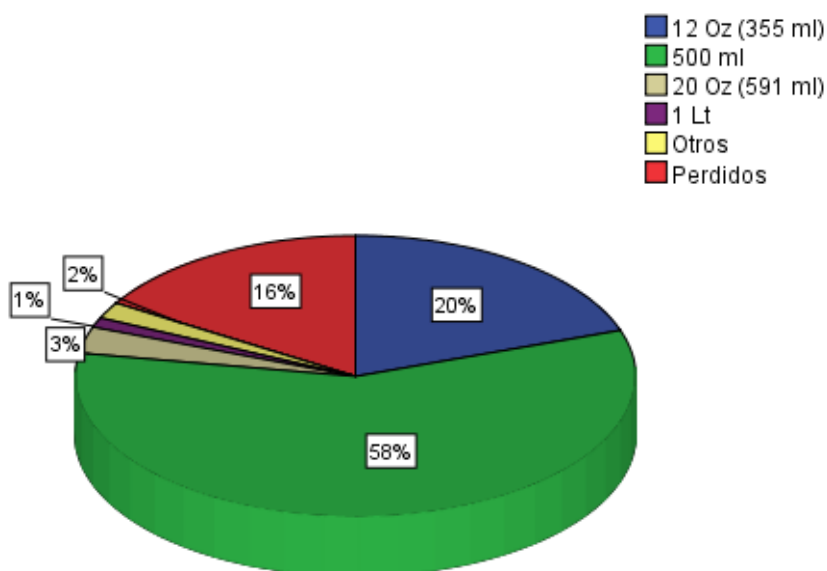
**Figura 5.** ¿Qué marca consume frecuentemente?



con un 41%, Jet es consumida por el 16% de los encuestados, en tercer lugar el Monster con un 9%, en cuarto lugar la Adrenaline con un 7%, de último lugar las marcas menos consumidas son el Red Bull y el Amper, ambos con un 5%.

*Fuente: Elaboración propia*

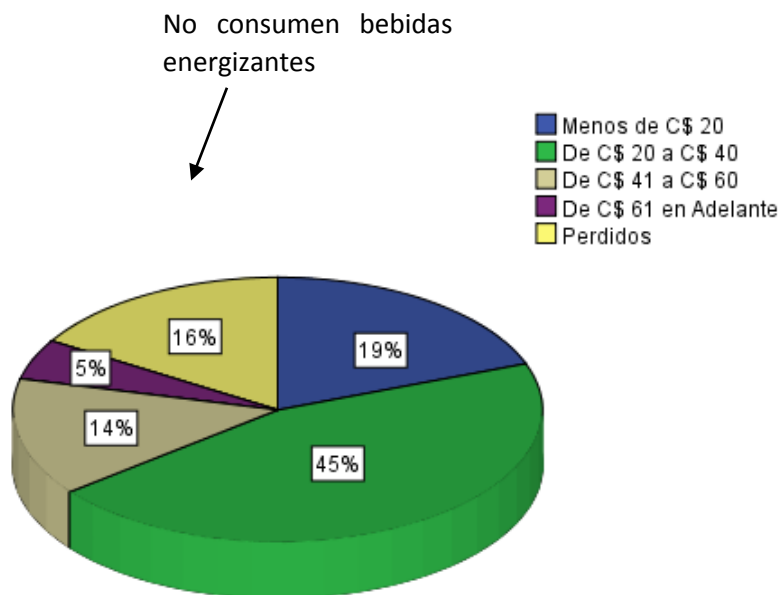
**Figura 6.** ¿En qué presentación la compra?



*Fuente: Elaboración propia*

La presentación en la que los encuestados compran este tipo de bebida es la de 500 ml con un 58%, seguido de un 20% la presentación 12 onza, un 3% en 20 onza y con un 1% los que prefieren 1 lt.

**Figura 7.** ¿Cuánto paga por esa bebida energizante que actualmente consume?

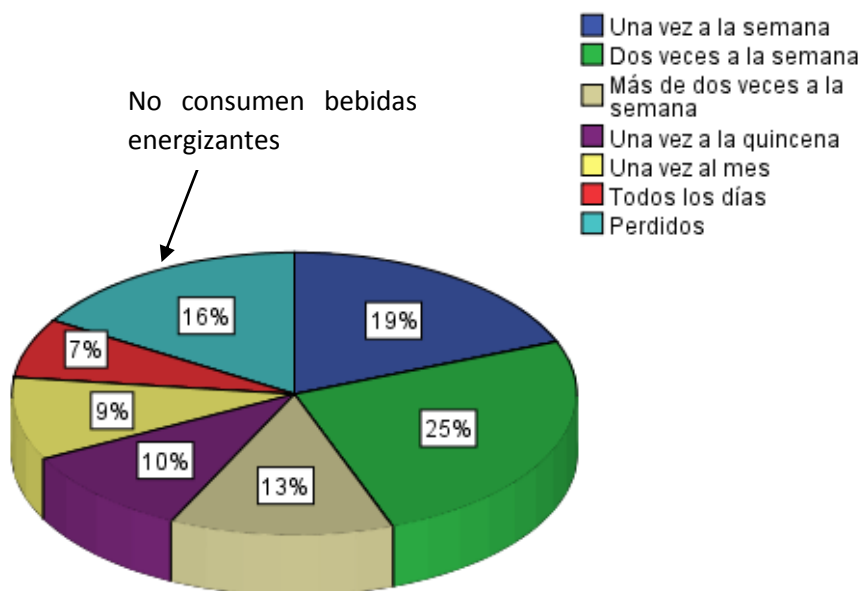


En la gráfica observamos q actualmente los consumidores pagan entre C\$20 a C\$ 40 por la bebida de su preferencia lo que representa el 45% de los encuestados, el 19% paga menos de C\$

20, seguido de un 14% los que pagan entre C\$41 a C\$60 y por último el 5% los que pagan C\$61 en adelante.

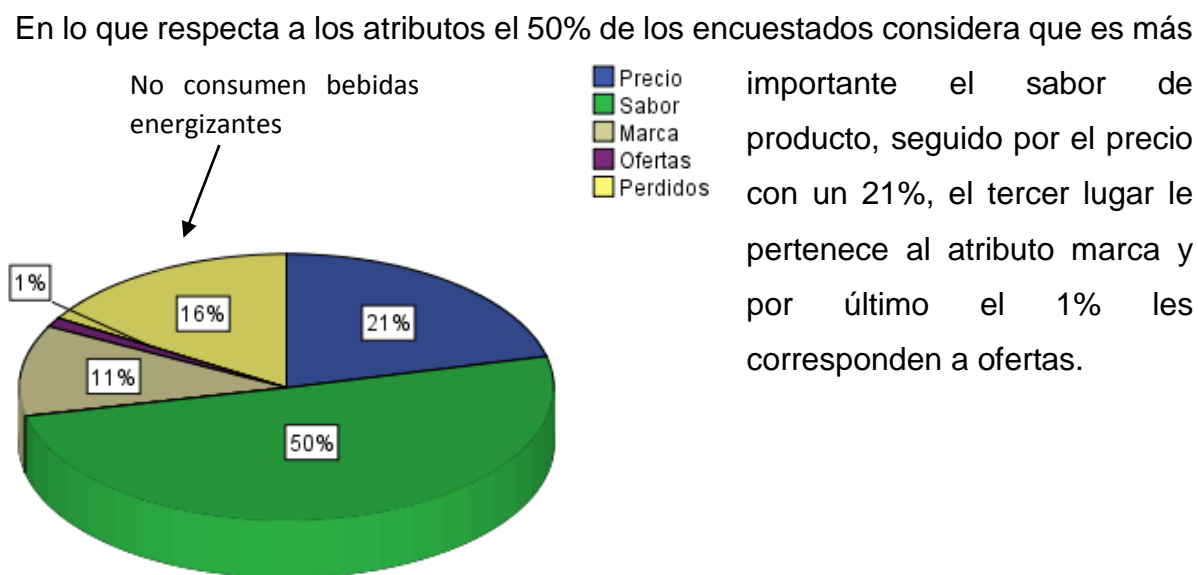


**Figura 8.** ¿Con que frecuencia lo compra?



La frecuencia de consumo de las mismas se da dos veces por semana con un 25% seguido por una vez a la semana con un 19%, cada 15 días con un 10%, una vez al mes equivalente al 9% y con un 7% todos los días. El motivo se debe principalmente para poder mantenerse activo en el día y mejorar el rendimiento académico y mental.

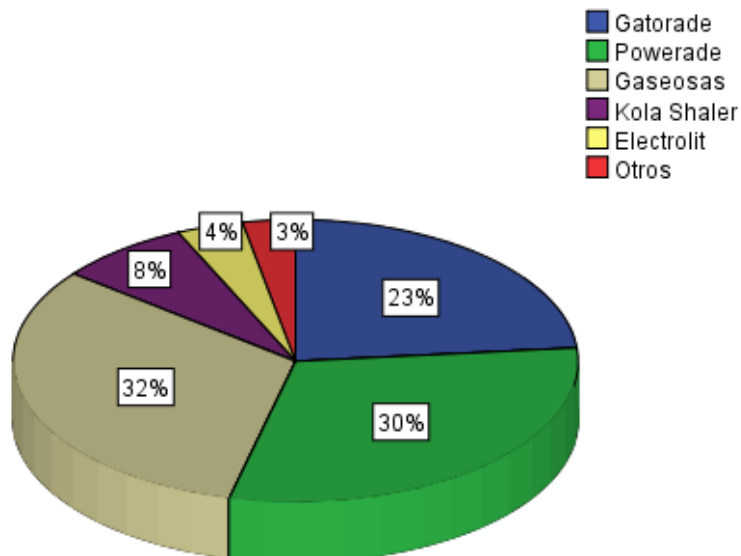
**Figura 9.** ¿Que toma en cuenta primero al comprar una Bebida energizante?



importante el sabor de producto, seguido por el precio con un 21%, el tercer lugar le pertenece al atributo marca y por último el 1% les corresponden a ofertas.



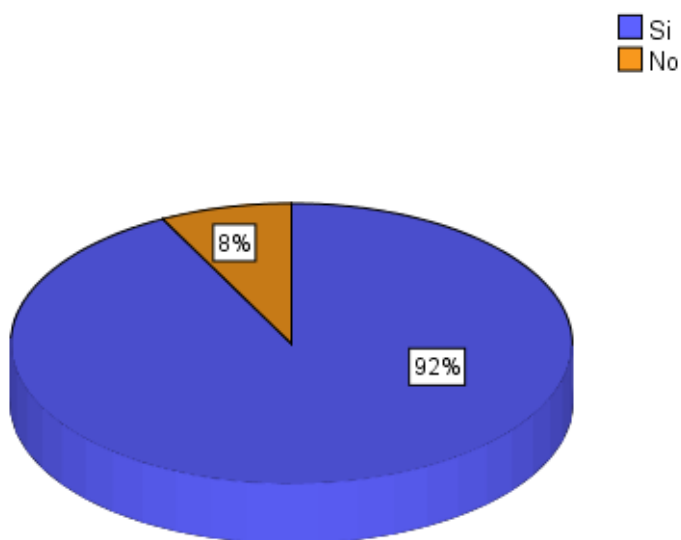
**Figura 10.** ¿Qué otra marca consume para sustituir las Bebidas Energizantes?



*Fuente: Elaboración propia*

Como sustituto de las bebidas energizante en primer lugar se encuentra la gaseosa con un 32%, seguido del Powerade con un 30% , en tercer lugar el Gatorade con el 23%, cuarto lugar la Kola Shaler con el 8%, seguido del electrolito con un 4% y por ultimo otros, tales como café y refresco naturales con el 3%.

**Figura 11.** ¿Le gustaría consumir una nueva bebida energizante Nacional a base de Polen?

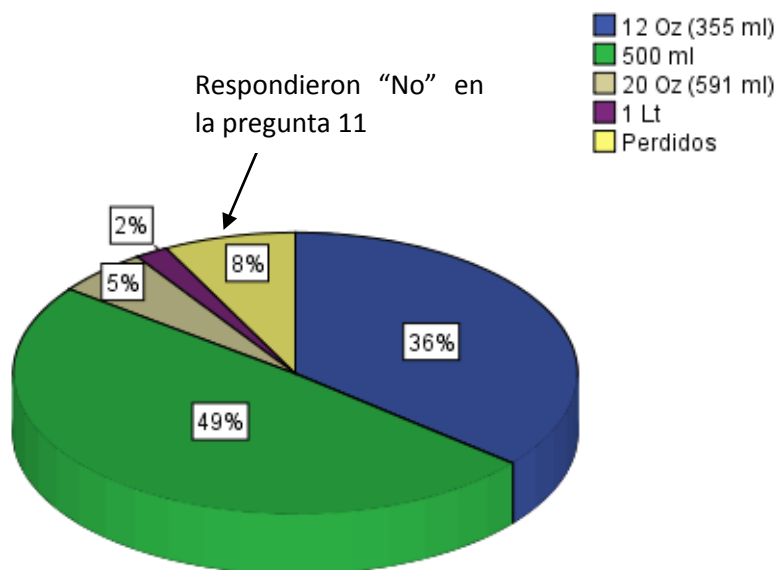


En base a los resultados de las encuestas se logra percibir una positiva aceptación por parte de la población la cual fue del 92 % por el contrario una minoría del 8% que no están dispuestos a consumir la nueva bebida en estudio.

*Fuente: Elaboración propia*

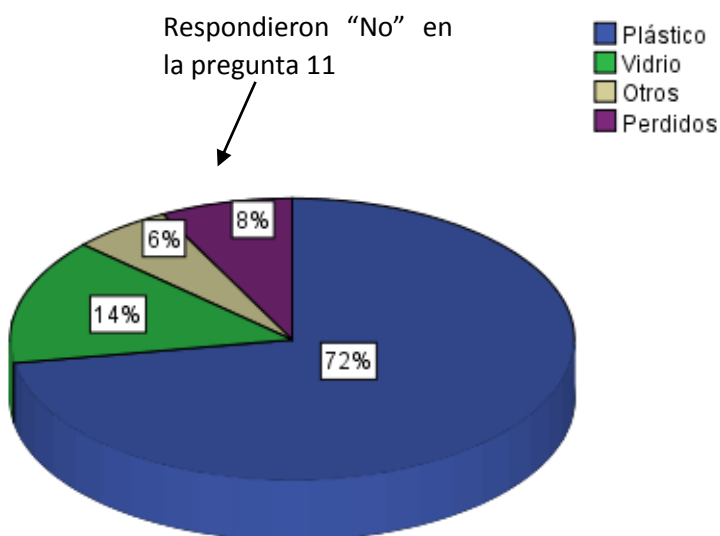


**Figura 12.** ¿Cómo le gustaría la presentación de la Nueva Bebida Energizante?



La presentación preferida por los consumidores para adquirir esta nueva bebida, es la de 500 ml según el 49% de los consumidores, la segunda presentación de preferencia fue la de 12 oz, y por último las menos adoptadas fueron la de 20 oz y 1 lt representados por el 5% y 2% de los consumidores.

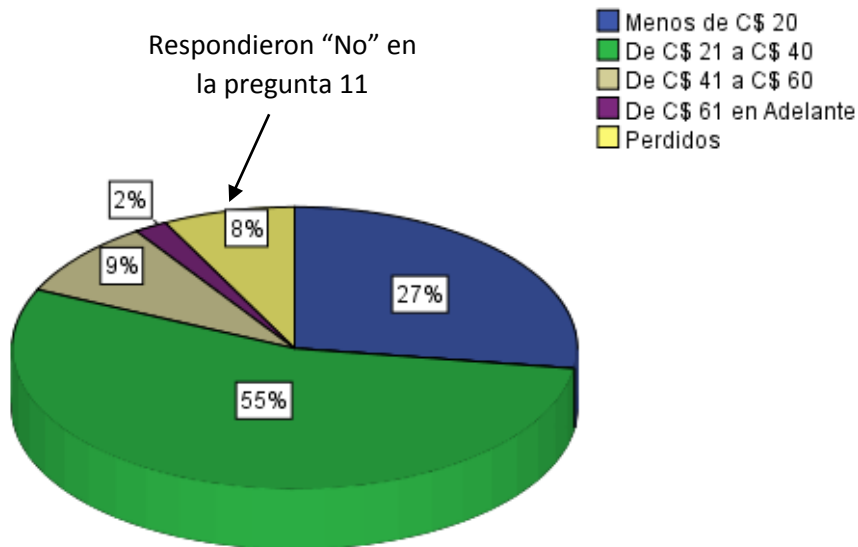
**Figura 13.** ¿De qué material le gustaría que fuese el envase de la nueva Bebida Energizante?



El empaque de mayor preferencia es el plástico; según lo acordado por el 72% de los consumidores, el segundo preferido representado por 14% es el Vidrio, y otros mencionados como la lata de Aluminio con el 2%.

*Fuente: Elaboración propia*

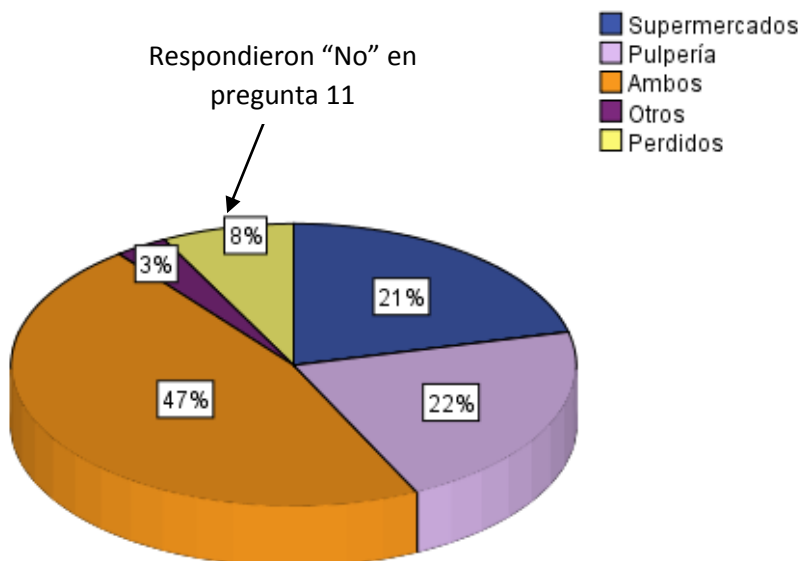
**Figura 14.** ¿Cuánto estaría dispuesto a pagar?



El precio preferido por los encuestados esta entre el rango de C\$ 21 a C\$ 40 siendo este un precio razonable comparado con el

precio de marcas ya de renombre, seguido con un 27% menos de C\$ 20, en tercer lugar entre C\$ 41 a C\$ 60 con un 9% y por ultimo de C\$ 61 en adelante.

**Figura 15.** ¿Dónde le gustaría consumirlo?



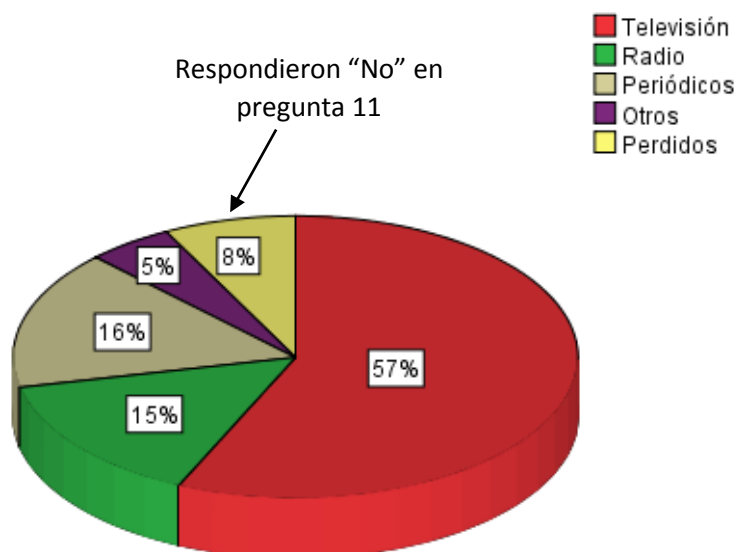
*Fuente: Elaboración propia*

Los lugares preferidos por los consumidores para comprar este nuevo producto serían los supermercados y las pulperías con un 47% de los encuestados ya

que estos son lugares accesibles y que se visitan con frecuencia y un 3% otros tales como tiendas de conveniencia en gasolineras.



**Figura 16.** ¿Por qué medio de comunicación se ha dado cuenta de la existencia de las marcas de Bebidas Energizantes que actualmente consume?



*Fuente: Elaboración propia*

La mayor parte de los consumidores prefieren optar por la televisión con un 57% en lo que respecta como medio de comunicación para enterarse de ofertas de nuevos productos, en segundo lugar se encuentra la prensa escrita la cual es preferida por el 16% de los consumidores, entre los medios menos utilizados se encuentran radio y otros referidos como las redes sociales, con el 8% y 5%.



## 7.6. ANÁLISIS DE LA DEMANDA

La demanda anual es la estimación poblacional que resulta de multiplicar la cantidad de habitantes estimada anual por la cantidad y frecuencia de consumo.

Según datos recopilados del último censo realizado por INEC en el año 2007, se toma las tasas de crecimiento poblacional variable para los siguientes años del municipio de Managua la cual asciende de 0.83% (2015 – 2020) y 0.63% (2020 – 2025), con la cual proyectáramos la cantidad de habitantes del municipio de Managua para los próximos años que abarca el proyecto.

Para determinar la cantidad futura de habitantes para los próximos años se toma como referencia las tasas de crecimiento antes mencionada y la densidad de la población de la zona rural del municipio de Managua del año 2007; ésta población contempla ambos sexos. Esta cantidad de habitantes asciende a 937,489 habitantes.

Para realizar este cálculo se usa la siguiente fórmula:

$$\text{Hab. de Managua (Año a calcular)} = \text{Hab. Managua 2007} (1 + TC)^n$$

*Ecuación 3: Proyección de Habitantes*

**Tabla 2: Proyección de habitantes 2018-2023**

Año	Habitantes
2018	1,038,645
2019	1,047,265
2020	1,055,957
2021	1,062,610
2022	1,069,304
2023	1,076,041

*Fuente: Elaboración propia*





Según el censo realizado en el año 2005, la población económicamente activa (PEA) ascendía a 358,818, el cual equivale a un 38%<sup>6</sup> de la población total de dicho censo.

$$\text{PEA} = (38\% \times \text{Cant. Habitantes 2018})$$

*Ecuación 4: Población económicamente activa*

**Tabla 3: Población Económicamente Activa (PAE)**

Año	Habitantes	PEA
2018	1,038,645	397,534
2019	1,047,265	400,834
2020	1,055,957	404,161
2021	1,062,610	406,707
2022	1,069,304	409,269
2023	1,076,041	411,848

*Fuente: Elaboración propia*

El análisis realizado a través de la encuesta con respecto a la aceptación de una nueva bebida, de todos los encuestados que sí consumen bebida; el 93% están dispuestos a consumir una nueva bebida energizante a base de polen, donde se procede a calcular el mercado meta, utilizando el Censo poblacional 2005 el cual la población ascendía a 51%<sup>7</sup> entre las edades de (15-45) y la cantidad de consumidores potenciales que se refleja en la siguiente tabla 4:

$$\text{Mercado Meta} = (51\% \times \text{PEA})$$

$$\text{Consumidores} = (\text{Mercado Meta} \times 93\%)$$

<sup>6</sup> Datos obtenidos del Censo Poblacional 2005.

<sup>7</sup> Porcentaje entre las edades (15-45) años; Censo Poblacional 2005



**Tabla 4: Cantidad de habitantes dispuestos a consumir**

Año	PEA	Mercado meta	Consumo
2018	397,534	201,982	187,782
2019	400,834	203,658	189,341
2020	404,161	205,348	190,912
2021	406,707	206,642	192,115
2022	409,269	207,944	193,326
2023	411,848	209,254	194,544

*Fuente: Elaboración propia*

Según el resultado de las encuestas los consumidores potenciales prefieren adquirir el producto en presentaciones de 500ml, por lo tanto la proyección de demanda del producto se hará en base a esa presentación.

Para realizar esa proyección se requiere el consumo per cápita,<sup>8</sup> el cual según investigaciones se determinó que era de 800 ml al año.

$$\text{Demanda} = (\text{M.Potencial} \times \text{C.Percapita})$$

*Ecuación 5: Calculo de la Demanda*

**Tabla 5: Demanda en Mililitros**

Año	Mercado Potencial	Consumo Per Cápita ml/Año	Demanda Anual (Botellas 500 ml)
2018	18,778	800	300,452
2019	18,934	800	302,946
2020	19,091	800	305,460
2021	19,211	800	307,384
2022	19,332	800	309,321
2023	19,454	800	311,270

*Fuente: Elaboración propia*

<sup>8</sup> <http://www.eluniversal.com.mx/entrada-de-opinion/columna/alberto-aguilar/carera/2016/03/1/se-duplica-en-5-anos-negocio-de-bebidas>



## 7.7. ANÁLISIS DE LA OFERTA

En el mercado actual los consumidores optan por adquirir productos idénticos o similares al que es mencionado en éste estudio; pero en algunos casos también consumen bienes sustitutos como bebidas carbonatadas y/o artificiales tales como: Gatorade, gaseosas, Powerade, etc.

Por otro lado hay que mencionar que en el mercado actual aún dominan los productos importados los cuales son mayormente distribuidos en Pulperías y supermercados en diferentes presentaciones y que por ende son ofertados a un precio más costoso.

Actualmente no existe en el mercado un Competidor que venda y distribuya un energizante de origen natural que proporcione el mismo efecto que el Polen Energy, solo existen competidores de bebidas energizantes artificiales, productos que a largo plazo causaran perjuicios a la salud del consumidor.

### **Competencia Directa**

Abarca a aquellas compañías y/o empresas que venden productos parecidos e iguales al que se pretende ofertar y que están siendo presentados en el mismo mercado al que se desea ingresar.

Para éste tipo de competencia se identificaron ciertos oferentes que se muestran en la siguiente tabla:



**Tabla 6: Competidores Directos**

Competidor	Procedencia	Marcas	Descripción	Presentación	Tipo de envase
CDN	Guatemala	Raptor	Contiene cafeína, taurina y extracto de frutas	12 oz - 500 ml – 600 ml - 1 lt	Plástico (Pets) – Lata (Aluminio)
PepsiCo	Florida; USA	Adrenaline	Contiene taurina, cafeína, d-ribosa y l-carnitina, combinado con un sabroso sabor a maracuyá	473 ml	Lata (Aluminio)
PepsiCo	Florida; USA	Amper	Contiene cafeína, goma árabe, niacamida, ácido ascórbico, taurina, edta de disodio calcio, pantotenato de calcio, extracto de raíz de panax ginseng, aceite vegetal brominado, hidrócloro de piridoxina, natural extracto de manzana, cianobalamina	600 ml	Plástico (Pets)
The Coca-Cola Company	Austria	Red Bull	Sus principales ingredientes son: Cafeína + taurina + vitaminas grupo b + sacarosa + glucosa	355 ml	Lata (Aluminio)
CDN	Florida; USA	Jet	Agua carbonada, jarabe de maíz de fructosa alta, ácido cítrico, jugo de naranja concentrado, cafeína, goma árabe, taurina	600 ml	Plástico (Pets)
The Coca-Cola Company	California; USA	Monster	contiene Vitaminas (B2-B3-B6 y B12), Ginseng, Guaraná, Taurina, Cafeína, L-Carnitina	473 ml	Lata (Aluminio)

*Fuente: Elaboración propia*



### Competencia indirecta

Contempla aquellos productos de ciertas compañías y/o empresas que tiene como objetivo satisfacer las mismas necesidades pero a través de productos diferentes y/o sustitutos.

**Tabla 7: Competidores Indirectos**

Competidor	Procedencia	Marcas	Descripción	Presentación	Tipo de envase
Pepsico	Estados Unidos	Gatorade	Contiene agua, sacarosa (azúcar de mesa) y jarabe de glucosa-fructosa, ácido cítrico, cloruro de sodio (sal de mesa), citrato de sodio, fosfato mono potásico, e ingredientes saborizantes y colorantes	500 ml – 20 oz (591 ml)	Plástico (Pets)
The Coca-Cola Company	Estados Unidos	Powerade	Contiene agua, Jarabe de maíz con alta fructuosa, sal, Citrato de potasio, Fenilalanina, Isobutirato de acetato de sacarosa, Citrato de sodio, Ácido málico, Fosfato de potasio, Vitamina B6, Vitamina B2	600 ml	Plástico (Pets)
Pepsico / Coca-Cola	Estados Unidos	Gaseosas	Los principales ingredientes de las gaseosas son: Agua, Dióxido de carbono, Cafeína, Saborizantes, Endulzantes, Acidulantes	12 oz. - 500 ml - 1 Lt - 2 Lt- 3Lt	Plástico (Pets) - Vidrio
Kola Shaler Industrial S,A	Managua; Nicaragua	Kola Shaler	Los ingredientes de Kola Shaler se importan de Inglaterra. Es más bajo en azúcar y carbonatación en comparación con otros refrescos	12 oz - 500 ml - 2 Lt - 3Lt	Plástico (Pets)
PISA Farmacéutica	México	Electrolit	Contienen sales de sodio y potasio que restablecen el agua del cuerpo y los niveles de electrolitos después de la deshidratación causada por el ejercicio, diaforesis, diarrea, vómito, intoxicación o hambre	600 ml	Polietileno de Alta densidad (PEAD o HDPE)

*Fuente: Elaboración propia*



### Cuantificación y proyecciones de la oferta

Para la cuantificación y proyección de la oferta se tomaron datos proporcionados por las encuestas realizadas en el municipio de Managua. Cabe destacar que esta es la única fuente de información ya que en Nicaragua no cuenta con plantas procesadoras de bebidas energizantes, solo compañías distribuidoras las cuales no brindan información de su capacidad instalada ni de las ventas que realiza por temor que esta información llegue a manos de la competencia.

**Tabla 8: Cuantificación de Consumo**

Frecuencia de consumo	%	ml	Lt/año
1 ves a la semana	19%	95	4.94
2 veces a la semana	25%	125	12
Más de 2 veces a la semana	13%	65	9.36
1 ves a la quincena	10%	50	1.2
1 ves al mes	9%	45	0.54
Todos los días	8%	40	14.4
<b>Oferta de producto</b>			<b>42.44</b>

*Fuente: Elaboración propia*

Datos obtenidos de las encuestas realizadas en el municipio de Managua.

**Tabla 9: Calculo de la Oferta total**

Población consumidora	<b>169,665</b>
Población consumidor encuestadas	<b>767</b>
Oferta de población consumidora	<b>42.44</b>



$$\text{Oferta total}_{2018} = \frac{169,665 * 42.44}{767}$$

*Ecuación 6: Calculo de la Oferta*

$\text{Oferta total}_{2018} = 9,388 \text{ Lt/año}$
---

Conociendo la oferta del año 2018 y la tasa media de crecimiento anual utilizando los indicadores demográficos del documento Estimaciones y proyecciones de la población nacional período 1950-2050 del INEC, **0.83%** (2015 – 2020) y **0.63%** (2020 – 2025), proyectamos la oferta para el período 2018-2023 obteniendo:

$$\text{Oferta}_{2019} = \text{Oferta}_{2018} (1 + \text{tcp})^n$$

*Ecuación 7: Calculo de proyección de la Oferta*

$\text{Oferta}_{2019} = 9,388 (1 + 0.0083)^1 = 9,466 \text{ Lt/año}$ , de igual manera para los próximos 4 años, partiendo del año 2018 que es el presente año, el cual tomaremos como referencia.

**Tabla 9: Proyección de la oferta**

Año	Oferta (Lt/año)	Oferta (ml/año)	Oferta (Botellas/año)
2018	9,388	9,388,141	18,776
2019	9,466	9,466,063	18,932
2020	9,545	9,544,631	19,089
2021	9,605	9,604,763	19,210
2022	9,665	9,665,273	19,331
2023	9,726	9,726,164	19,452

*Fuente: Elaboración propia*



## 7.8. Balance Oferta – Demanda

Una vez que se ha calculado la Oferta se procede a calcular la Demanda potencial Insatisfecha y a la vez la demanda que absorberá el proyecto; para esto se fijará un porcentaje de absorción del 10% de la demanda de acuerdo a los parámetros reflejados en la siguiente tabla:

**Tabla 10: Porcentaje de absorción de mercado<sup>9</sup>**

Que tan grandes son tus competidores?		Que tantos competidores tienes?	Que tan similares son sus productos a los tuyos?	Cual parece ser su porcentaje?
1	Grandes	Muchos	Similares	0-0.5%
2	Grandes	Algunos	Similares	0-0.5%
3	Grandes	Uno	Similares	0.5-5%
4	Grandes	Muchos	Diferentes	0.5-5%
5	Grandes	Algunos	Diferentes	0.5-5%
6	Grandes	Uno	Diferentes	10-15%
7	Pequeños	Muchos	Similares	5-10%
8	Pequeños	Algunos	Similares	10-15%
9	Pequeños	Muchos	Diferentes	10-15%
10	Pequeños	Algunos	Diferentes	20-30%
11	Pequeños	Uno	Similares	30-50%
12	Pequeños	Uno	Diferentes	40-82%
13	Sin competencia	Sin competencia	Sin competencia	Sin competencia

<sup>9</sup> [www.soyentrepreneur.com/como-desarrollar-tu-plan-paso-a-paso.html](http://www.soyentrepreneur.com/como-desarrollar-tu-plan-paso-a-paso.html)





**Tabla 11: Proyección de la (DPI) y Demanda absorbida**

Año	Demanda	Oferta	Demanda Potencial Insatisfecha (DPI)	Demanda Absorbida
2018	300,452	18,776	281,676	28,168
2019	302,946	18,932	284,013	28,401
2020	305,460	19,089	286,371	28,637
2021	307,384	19,210	288,175	28,817
2022	309,321	19,331	289,990	28,999
2023	311,270	19,452	291,817	29,182

*Fuente: Elaboración propia*

Se propone absorber el 10% de la demanda insatisfecha del mercado, esto significa 28,401 Botellas de 500 ml, para el primer año.

## 7.9. ANÁLISIS DE LOS PRECIOS

En los diferentes establecimientos visitados se recogió información del precio del chocolate que ellos ofertan, en la siguiente tabla se muestran los precios, las cantidades y las presentaciones.

**Tabla 12: Análisis de precio**

Marcas	Presentación (ml)	Precio C\$
Raptor	500	25
Adrenaline	473	45
Amper	600	24
Red Bull	355	91
Jet	600	24
Monster	473	55
Promedio	500.167	44

*Fuente: Información recaudada en lugares de preferencia de compra*



El precio promedio de una bebida energizante de 500 ml, en el mercado actual es de C\$44.00, para penetrar al mercado este proyecto debe entrar con un precio menor para el consumidor final, este producto tendrá una cantidad de 500 ml con un precio de C\$25.00.

La determinación de este precio se hizo tomando en cuenta que este está por debajo de la suma del precio promedio de una bebida energizante de 500 ml y basado en la estrategia de fijación de precio para un producto nuevo: fijación de precios de penetración en el mercado, la cual consiste en empezar con precios bajos para penetrar rápida y profundamente en el mercado, esto con el objetivo de atraer en poco tiempo a un gran número de compradores y captar un amplio porcentaje de mercado.

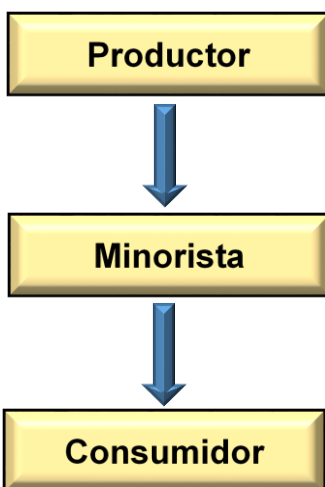
#### **7.10. Canales de distribución**

Un canal de distribución es el camino que sigue un producto para pasar del productor a los consumidores finales, deteniéndose en varios puntos de su trayectoria. La comercialización se dirigirá al mercado interno del municipio de Managua.

El tipo de canal que se utilizó fue, El Canal de distribución Corto, el cual es una Forma de distribución indirecta en la que solo está involucrado un único distribuidor el comercio minorista (Pulperías y Supermercados) para la distribución final de los productos comprados directamente al fabricante.



**Figura 17.** Canales de Comercialización



*Fuente: <https://www.promonegocios.net/distribucion/tipos-canales-distribucion.html>*

El canal de comercialización propio del presente anteproyecto estará determinado por la evaluación de preferencia de lugar de adquisición elegido por el consumidor final a través de la fuente de información primaria, cuyos resultados enfocan como lugar de preferencia primeramente las Pulperías y Supermercados (Ambos), que obtuvieron el mayor porcentaje con un 47%, pulperías con un 22%, Supermercados 21% y todos aquellos encuestados que prefieren el consumo del producto fuera de los establecimientos antes mencionados con un 3% .

### **7.11. Publicidad**

De acuerdo a los resultados obtenidos en las encuestas; el medio de comunicación más usados por los consumidores de la bebida es la Televisión, ya que la mayoría de los encuestados dispuestos a consumir son personas de diferentes edades; se realizarán campañas publicitarias a través de dicho medio para dar a conocer el producto.



La publicidad mediante redes sociales es poco relevante en dichas encuestas, pero resulta de mayor beneficio, porque este tipo de canales enfoca la propaganda a un mercado definido según el criterio del cliente. Esto demuestra que se le puede asignar a una campaña un público específico con el fin de tener mayor retorno de inversión. Entre las opciones es posible dirigir los anuncios que son para los hombres, para las mujeres o para un segmento determinado, o un mercado definido entre intervalo de edades, intereses y posición geográfica, además ajustable al presupuesto definido según el cliente.

Una vez considerado estos criterios se definió que la publicidad será mediante la Televisión y redes sociales dirigido a la población de Managua, a un mercado entre las edades de 18 a 45 años, para ambos sexos, cuyos intereses sean las bebidas, salud y deportes.



## VIII. ESTUDIO TÉCNICO

### 8.1. Determinación del Tamaño óptimo de la planta

Para determinar el tamaño óptimo de la planta se utilizarán los datos calculados previamente en el pronóstico del estudio de mercado y se establecerá un 5% de merma debido a los desperdicios del proceso para calcular la futura producción.

**Tabla 13: Análisis de precio**

Año	Demanda Anual en und de 500 ml	Demanda Anual en con merma 5%	Demanda mensual con merma 5%
2018	300,452	315,475	26,290
2019	302,946	318,093	26,508
2020	305,460	320,733	26,728
2021	307,384	322,753	26,896
2022	309,321	324,787	27,066
2023	311,270	326,834	27,236

*Fuente: Elaboración propia*

Una vez de haber calculado la demanda mensual en mililitros se procede a calcular la demanda diaria estableciendo de antemano que se trabajará 24 días hábiles por mes y luego se calcula la cantidad de unidades a producir en presentaciones de 500ml la cual es la más preferida por nuestros consumidores potenciales. Dichos datos se ven reflejados en la siguiente tabla:



**Tabla 14: Demanda diaria en unidades de 500ml con merma del 5%**

Año	Demanda Diaria con merma 5% en ml
2018	1,095
2019	1,104
2020	1,114
2021	1,121
2022	1,128
2023	1,135

*Fuente: Elaboración propia*

Por otro lado se considera oportuno tener un stock de seguridad en caso de recibir pedidos que sobrepasen la cantidad normal producida, por ello para calcular la producción incluyendo el stock se le asigna al mismo un porcentaje del 5% en base a la producción con merma.

A continuación se muestra la tabla con los valores correspondientes de producción para cada año incluyendo el stock de seguridad:

**Tabla 15: Proyección de producción en función de la demanda (Con Stock)**

Año	Demanda	Producción Anual con merma	Stock de seguridad (5%)	Producción Anual Total	Demanda Final diaria 500ml
2018	300,452	315,475	15,774	331,248	1,150
2019	302,946	318,093	15,905	333,998	1,160
2020	305,460	320,733	16,037	336,770	1,169
2021	307,384	322,753	16,138	338,891	1,177
2022	309,321	324,787	16,239	341,026	1,184
2023	311,270	326,834	16,342	343,175	1,192

*Fuente: Elaboración propia*



## 8.2. Maquinaria y equipos

La maquinaria y equipos a emplear para el desarrollo de las operaciones dentro de la planta fueron elegidas considerando los requerimientos de producción y calidad. En algunos casos las capacidades máximas de las maquinarias exceden a los requerimientos de producción, lo cual se debe a que las ofertadas en el mercado son de ese nivel de trabajo.

A continuación, la tabla muestra la maquinaria a utilizar que interviene directamente en la elaboración del producto final.

**Tabla 15: Maquinaria a utilizar**

Maquinas	Operación	Nº de Maquinas	Dimensiones	Capacidad Max
Purificador de Agua	Purificar	1	Ancho: 0.13 m Largo: 0.35 m Alto: 0.38 m	3.785 lit/min
Exprimidor Speed Pro	Extractor de jugo	1	Ancho: 0.68 m Largo: 0.70 m Alto: 1.77 m	2.5 - 4.5 lit/min
Marmita	Cocción	1	Ancho: 1.25 m Largo: 0.85 m Alto: 1.50 m	200 lt/hr
Homogeneizador	Mezclar	1	Ancho: 1.40 m Largo: 0.50 m Alto: 1.20 m	450 lt/hr
Llenadora Workers	Llenado	1	Ancho: 1.00 m Largo: 0.80 m Alto: 1.55 m	08 - 25 bot/min
Tapadora tipo taladro	Tapado	1	Ancho: 0.50 m Largo: 0.62 m Alto: 1.70 m	10 - 20 bot/min
Etiquetadora semiautomática	Etiquetado	1	Ancho: 0.65 m Largo: 0.80 m Alto: 1.10 m	10 - 20 bot/min

*Fuente: Elaboración propia*



**Tabla 16: Capacidad Diseñada**

Maquinas	Nº de Maquinas	Estándar (Lt/Hr)	Días/ Mes	Horas/ Día	Capacidad Diseñada al Mes
Purificador de Agua	1	227	24	3	16,344
Exprimidor Speed Pro	1	210	24	3	15,120
Marmita	1	155	24	3	11,160
Homogeneizador	1	250	24	2.5	15,000
Llenadora Workers	1	240	24	3	17,280
Tapadora tipo taladro	1	300	24	3	21,600
Etiquetadora Semiautomática	1	300	24	3	21,600

*Fuente: Elaboración propia*

**Tabla 17: Porcentaje de Utilización por maquina**

Maquinas	Capacidad Diseñada. Anual	Efic.	Cap. Efectiva	Cap. Real Lt/Hr	Utilización
Purificador de Agua	196,128	0.8	16,344	227	100%
Exprimidor Speed Pro	181,440	0.8	15,120	270	78%
Marmita	133,920	0.8	14,400	200	77%
Homogeneizador	180,000	0.8	15,000	450	56%
Llenadora Workers	207,360	0.8	17,280	750	32%
Tapadora tipo taladro	259,200	0.8	21,600	600	50%
Etiquetadora Semiautomática	259,200	0.8	21,600	600	50%

*Fuente: Elaboración propia*





En el análisis previo se refleja que la actividad de menos capacidad le corresponde a la marmita pero de acuerdo a comparaciones realizadas se deduce que la capacidad con la que cuenta la marmita que es de 180,000 lts, es suficiente como para producir la demanda.

Por otro lado el equipo clave para la producción de la bebida es la llenadora Workers, según el análisis realizado, utilizando solo el 32% de su capacidad, es suficientemente necesaria como para cubrir la demanda anual total de producto terminado por dicha razón se establece la capacidad de 207,360 lts anual como la capacidad óptima del proyecto.

### **8.3. Requerimiento de materia prima e insumos (envase, etiqueta y embalaje)**

Una vez determinada la capacidad del proyecto y la demanda total de producto es necesario realizar un plan de producción para determinar la cantidad necesaria de insumos y materia prima para el proceso productivo. Dicho plan de producción está elaborado para cada año y refleja cantidad de producto terminado a elaborar diariamente en unidades de litros.

Tras haber elaborado el plan de producción se proyecta la cantidad de materia prima e insumos a utilizar para la producción; los requerimientos para materia prima e insumos están dados de forma anual

A continuación se muestran los resultados:



**Tabla 18: Requerimiento anual de materia prima**

Año	Materia Prima				
	Polen (gr)	Miel (Lt)	Jugo de Naranja (Lt)	Agua (Lt)	Preservante (gr)
2018	1,656.24	7,095.33	82,812	74,530.80	16.562
2019	1,669.99	7,154.24	83,500	75,149.55	16.700
2020	1,683.85	7,213.61	84,193	75,773.25	16.839
2021	1,694.46	7,259.05	84,723	76,250.48	16.945
2022	1,705.13	7,304.78	85,257	76,730.85	17.051
2023	1,715.88	7,350.81	85,794	77,214.38	17.159

*Fuente: Elaboración propia*

**Tabla 16: Requerimiento anual de envase y embalaje**

Año	Insumos			
	Botella	Tapón	Etiquetas	Cajas
2018	331,248	331,248	331,248	27,604
2019	333,998	333,998	333,998	27,833
2020	336,770	336,770	336,770	28,064
2021	338,891	338,891	338,891	28,241
2022	341,026	341,026	341,026	28,419
2023	343,175	343,175	343,175	28,598

*Fuente: Elaboración propia*



### Proveedor de materia Prima e Insumos

**Tabla 17: Proveedores de Materia**

Materia Prima	Proveedor	Dirección
Polen	Cooperativa Miel de Bosque	Salida a Boaco hacia Buenaventura 4 km, contiguo al colegio divina misericordia
Miel	Cooperativa Miel de Bosque	Salida a Boaco hacia Buenaventura 4 km, contiguo al colegio divina misericordia
Naranjas	Finca la Concepción	San Juan de la Concha, Masaya
Preservante	Distribuidora del Caribe de Nicaragua, S.A.	Portón Principal del Ministerio de Gobernación (MIGOB) 150 metros al Norte

*Fuente: Elaboración propia*

**Tabla 18: Proveedores de Envase y Embalaje**

Materia Prima	Proveedor	Dirección
Botellas Plásticas	ENVASA	Carretera Norte Km 7 Shell Waspán 200m Al S 200m Al E.
Tapas	ENVASA	Carretera Norte Km 7 Shell Waspán 200m Al S 200m Al E.
Etiquetas	Impresiones Mary	Del puente Larreynaga, 2c. Al sur, 3arriba, 1/2 al sur
Cajas de Cartón	Astro Cartón S.A.	Carretera a Tipitapa-Masaya Km 2 ½

*Fuente: Elaboración propia*

## 8.4. Localización óptima del proyecto

### 8.4.1. Macro localización

Para determinar la localización a nivel macro se utilizan técnicas que consideran sólo factores cualitativos no cuantificados, ya que éstos tienen mayor validez en la selección de este tipo de localización. El método más conveniente a usar en este caso es el método de factor preferencial; éste basa la selección en la preferencia personal de los investigadores que deben de decidir la localización general del proyecto.

Al haber estudiado previamente las características de la ciudad de Managua según un documento elaborado por la alcaldía; el lugar más adecuado para establecer la planta es en Tipitapa, el cual es un municipio de Managua ubicado a 39.9 km de la ciudad, En este territorio se encuentra el cruce entre Matagalpa, Boaco, Masaya y otros departamentos; Siendo Boaco nuestro principal productor de Polen, por otro lado es un municipio meramente Urbano en el que habitan personas con poder adquisitivo.

**Figura 18.** Mapa del departamento de Managua



Fuente: <http://www.bing.com+de+tipitapa+managua&selectedindex>



#### 8.4.2. Micro localización

Para conocer la localización óptima se utilizó el método cualitativo por puntos, el cual consiste en asignar factores cuantitativos a una serie de factores que se consideran relevantes para la localización. Esto conduce a una comparación cuantitativa de diferentes sitios, el método permite ponderar factores de preferencia para el investigador al tomar la decisión.

Para jerarquizar los factores cualitativos se aplicó el siguiente procedimiento:

1. Se desarrolló una lista de factores relevantes.
2. Se asigna un peso a cada factor para indicar su importancia relativa (los pesos deben sumar 1), y el peso asignado dependerá exclusivamente del criterio del investigador.
3. Asignar una escala común a cada factor (por ejemplo de 0 a 10) y elige cualquier mínimo.
4. Calificar a cada sitio potencial de acuerdo con la escala designada y multiplicar la calificación por el peso.
5. Sumar la puntuación de cada sitio y elegir el de máxima puntuación.

Los factores tomados en cuenta para la ubicación de la planta fueron:

- Disponibilidad de materia prima e insumos
- Accesibilidad
- Disponibilidad de servicios básicos
- Cercanía al mercado consumidor



**Tabla 19. Análisis de experto**

Investigadores						
Ítem	Factor	1	2	3	Total	Peso
A	Disponibilidad de MP e insumos	8	7	7	22	0.24
B	Accesibilidad	8	7	9	24	0.26
C	Disponibilidad de Servicios Básicos	8	9	9	26	0.28
D	Cercanía al mercado consumidor	7	6	7	20	0.22
					92	1.00

*Fuente: Elaboración propia*

En la tabla anterior se muestra los factores que se han considerado importantes para la localización de la planta, a cada uno de éstos se la ha asignado un valor comprendido entre el intervalo de 0 a 10 que representa el grado de importancia de los mismos para determinar la ubicación de la planta. De igual forma la tabla refleja el peso obtenido de cada factor según los valores asignados de acuerdo al criterio de cada investigador.

Para el análisis de micro localización se consideraron tres posibles comunidades del municipio de Tipitapa, en los cuales podría estar ubicada la planta: Cofradía, San Benito, Calabaza. En éstos se evaluará cada factor y sus pesos ponderados para determinar convenientemente la localización óptima de la planta.



**Tabla 20. Resultados de la viabilidad de micro localización entre comunidades**

Factor	Cofradía			San Benito		El Papalote	
	Peso	Calif.	Ponderación	Calif.	Ponderación	Calif.	Ponderación
A	0,24	6	1,44	7	1,68	5	1,2
B	0,26	8	2,08	9	2,34	6	1,56
C	0,28	7	1,96	9	2,52	6	1,68
D	0,22	6	1,32	7	1,54	4	0,88
Totales	1,00		6,8		8,08		5,32

*Fuente: Elaboración propia*

De acuerdo a los resultados obtenidos en el análisis por el método cualitativo por puntos, el mejor lugar para ubicar la planta es en la comunidad de San Benito debido a que obtuvo la mayor puntuación ponderada de 8.08.

El lugar idóneo establecer de la planta será un local que cuenta con un área de 260 m<sup>2</sup> el cuál se considera suficientemente espacioso como para distribuir eficazmente las áreas administrativas y las demás involucradas en el proceso, así mismo cuenta con fácil acceso a servicios de energía eléctrica y agua potable. La ubicación exacta de la planta será en el empalme San Benito, del comedor paso del norte, 300 mt al este.

Se ha acordado esta ubicación debido a la cercanía presente con los proveedores de materia prima, de igual forma para aprovechar la zona comercial de empalme de San Benito que beneficia enormemente al canal empleado para distribuir el producto, pudiendo éste ser ofertado en los supermercados y Pulperías cercanas a esa zona.



### Coordenadas Geográficas

Para definir de mejor manera la posición exacta de la planta, se utilizó Google Maps para conocer las coordenada y el posicionamiento geográfico, que corresponden a Latitud 12° 30'60"N y Longitud -86°05'18".

**Figura 19.** Posición exacta de la Planta



*Fuente: Google Earth*





## 8.5. Ingeniería de Proyecto

### 8.5.1. Descripción del Proceso Productivo

El proceso de producción es el procedimiento técnico que se utiliza en el proyecto para obtener los bienes y servicios a partir de insumos, y se identifica como la transformación de una serie de materias primas para convertirla en artículos mediante una determinada función de manufactura<sup>10</sup>. El proceso estará basado en la elaboración de Bebidas energizantes a base de polen, en presentaciones de 500 ml, determinada por la capacidad de la maquinaria a utilizarse. A continuación se describen cada una de las etapas que conlleva este proceso.

#### ➤ Recepción de materia prima

Se adquiere la materia prima (Polen, naranja, miel de abeja, preservantes, botellas (PETS) con sus tapas, etiquetas) según las especificaciones dadas al proveedor donde se efectúa una inspección visual, una vez obtenidas se trasladan a bodega para su inventario, en el caso de las naranjas se almacenara en cajillas en un lugar fresco que estará en bodega, mientras que el polen es puesto en refrigeración.

#### ➤ Selección y lavado de naranja

Las naranjas son seleccionada y clasificada según los parámetros de calidad establecido para la extracción de jugos (Libres de impurezas, Tamaño apropiado), donde se procede a ser lavadas eliminando impurezas y otros defectos, se lava con rociadores manuales.

#### ➤ Extractor de Jugos

Las naranjas son trasladadas manualmente a través de una carretilla, donde son colocadas en el extractor semi-industrial.

---

<sup>10</sup> Evaluación de Proyecto, Gabriel Baca Urbina, III Edición. Pág. 89



➤ Filtrado del Agua

El agua es purificada a través de un filtro, el cual elimina los sedimentos sólidos suspendidos en el agua. Este filtro atrapa partículas relativamente grandes que pueden estar presentes en el agua como tierra, arena, limo y partículas de suciedad orgánica o inorgánica.

➤ Traslado de materia prima

Se traslada la materia prima al área de mezclado incluyendo el polen, el cual es trasladado del área de refrigeración al homogeneizador para mezclar todos los ingredientes.

➤ Homogenización

Comienza la homogenización (Mezclado) en el equipo correspondiente, añadiendo el polen, jugo de naranja, Miel de abeja, agua purificada, preservantes.

➤ Cocción de la mezcla

La mezcla es cocida en la marmita durante un tiempo determinado con el fin de destruir los microorganismos sin alterar la composición y cualidades del producto.

➤ Llenado

Se introduce manualmente la botella a la máquina, el cual es llenada con la mezcla obtenida en el homogeneizador.

➤ Enroscado de tapas

Se coloca manualmente las tapa, donde se procede a ser roscada a través de una maquina en roscadora semiautomática.



➤ Etiquetado y empaquetado

Una vez terminado el proceso de envasado, se etiqueta mediante un proceso continuo semiautomático y luego al empacado, el cual consistirá en crear cajas con 12 unidades empacándolas y sellándola con una pistola de tape para posteriormente espolinarlas.

➤ Almacenado

Una vez realizada la correcta inspección se envía el producto terminado a lugar de almacenamiento.

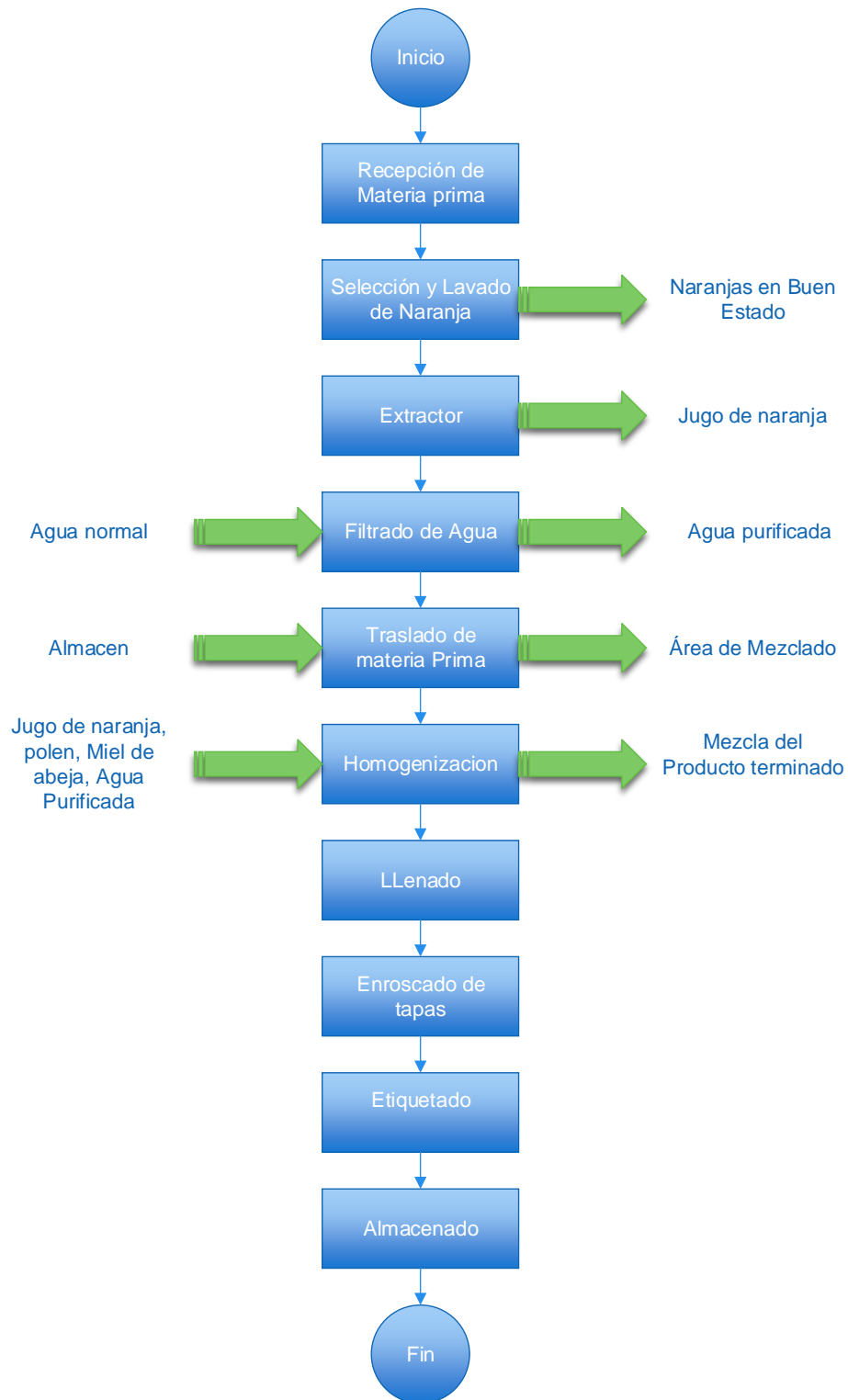
**Tabla 21.** Cantidad a Utilizar para 500 ml

250 ml	jugo de naranja
5 gr	Polen
30 gr	Miel
225 ml	Agua
0.05 gr	Preservantes

*Fuente: Estas cantidades determinaron a través de las pruebas realizadas para el proceso de elaboración de bebida energizante a base de polen*



### 8.5.2. Diagrama de Flujo del proceso





### 8.5.3. Adquisición de maquinarias y equipos

**Tabla 22. Maquinaria requerida para la producción**

Maquinas	Actividad del Proceso	Nº de Maquinas	Proveedor	Precio con IVA (\$)
Purificador de Agua	Purificar	1	Wáter Technologies de Nicaragua	\$569.99
Exprimidor Speed Pro	Extractor de jugo	1	Zumex; LIFEE SSENCE	\$9,780.00
Marmita	Cocción	1	Beijing Company of Industrial Tools	\$11,900.65
Homogeneizador	Mezclar	1	Beijing Company of Industrial Tools	\$23.899.98
Llenadora Workers	Llenado	1	Maquinarias Workers	\$17,391.30
Tapadora tipo taladro	Tapado	1	Maquinarias Workers	\$3,826.09
Etiquetadora semiautomática	Etiquetado	1	Maquinarias Workers	\$1,754.43

*Fuente: Elaboración propia*



**Tabla 23. Equipos e instrumentos utilizados para la producción**

Equipo	Actividad del Proceso	Proveedor	Cantidad	Costo Unitario (\$)	Sub-total
Mesa de selección y lavado	Lavado y selección de materia Prima	IMISA	1	\$990.5	\$990.5
Enfriador (Refrigerador)	Almacenado del Polen	FOGEL de Nicaragua S,A	1	\$480.74	\$480.74
Carritos Transportador	Transportar las Naranjas al exprimidor	IMISA	2	\$230.80	\$461.6
Camión repartidor	Transporte de producto terminado	KIA MOTORS	1	\$15,800	\$15,800
Bascula	Pesar el Polen	IMISA	1	\$300.45	\$300.45
Pallet Jack	Transportar el producto al área	MAQUIPOS	1	\$680	\$680

*Fuente: Elaboración propia*

**Tabla 24. Mobiliario y equipos de Oficinas**

Equipo	Cantidad	Proveedor	Costo Unitario (\$)	Sub-total
Computadora	4	SEVASA	\$350.44	\$1,401.76
Impresora	3	SEVASA	\$40.25	\$120.75
Aire Acondicionado	3	SINSA	\$625.60	\$1,876.8
Escritorio	4	Mobi-Equipos	\$166.75	\$667
Sillas ejecutivas	4	Mobi-Equipos	\$78.20	\$312.8
Archivos metálicos	3	Mobi-Equipos	\$212.75	\$638.25

*Fuente: Elaboración propia*



**Tabla 25. Equipos de Protección Personal (EPP)**



(Epp)	Cantidad	Proveedor	Costo Unitario (\$)	Sub-total
Delantal	4	IAGUEI, S.A	\$8.20	\$32.8
Botas de hule	4	IAGUEI, S.A	\$10.15	\$40.6

*Fuente: Elaboración propia*



## Descripción de la Maquinaria y Equipos de Producción

**Tabla 26. Maquinarias de Producción**

Descripción	Maquinaria	Imagen
<p>Dimensiones: 15"x 5"x 14"</p> <p>Peso Aprox: 5.9 kg</p> <p>Cap. Max. 3.785 Lt</p> <p>Porta filtros:</p> <p>Polipropileno alto impacto 4 5/8" x 12"</p> <p>Vida útil del filtro 10,000 hrs</p> <p>Kw/Hr de lámpara 0.007</p> <p>Cuello gde gancho: Acero Inox, 304</p>	Filtro	
<p>Dimensiones: 675 x 700 x 1765 mm</p> <p>Peso neto: 116,7 kg / 256,6 lb</p> <p>Litros por minuto 2,5 - 4,5 l/min</p> <p>Frutas por minuto 40 f/min</p> <p>Diámetro de fruta 65-85 mm (50-65 mm kit d65)</p> <p>capacidad alimentador 20 kg / 44 lb</p> <p>0.3 Kw/Hr</p>	Exprimidor Speed pro tank podium	





<p>Dimensiones:</p> <p>Ancho: 1.00 mts Largo: 0.80 mts Alto: 1.55 mts</p> <p>Capacidad Max: 8 - 25 Bot/min</p> <p>Tipo de Material: Acero Inoxidable</p> <p>Tres Válvulas</p> <p>0.825 Kw/Hr</p>	<p>Llenadora Workers</p>	
<p>Dimensiones:</p> <p>Ancho: 0.50 mts Largo: 0.62 mts Alto: 1.70 mts</p> <p>Capacidad Max: 10 - 20 Bot/min</p> <p>Tipo de Material: Acero al carbón</p> <p>Para tapas N° 28</p> <p>5.8 Kw/Hr</p>	<p>Taponadora tipo taladro</p>	
<p>Dimensiones:</p> <p>Ancho: 0.65 mts Largo: 0.80 mts Alto: 1.10 mts</p> <p>Capacidad Max: 10 - 20 Bot/min</p> <p>Tipo de Material: Acero Inoxidable y Aluminio</p> <p>1.1 Kw/Hr</p>	<p>Etiquetadora semiautomática</p>	



<p>Dimensiones:</p> <p>Ancho: 1.40 mts</p> <p>Largo: 0.50 mts</p> <p>Alto: 1.20 mts</p> <p>Capacidad Max: 450 Lt/hr</p> <p>Tipo de Material: Acero Inoxidable Aleaciones</p> <p>7 Kw/Hr</p>	Homogenizador	
<p>Dimensiones:</p> <p>Ancho: 1.25 mts</p> <p>Largo: 0.85 mts</p> <p>Alto: 1.50 mts</p> <p>Capacidad Max: 200 Lt/hr</p> <p>Tipo de Material: Acero Inoxidable</p> <p>1.5 Kw/Hr</p>	Marmita	

*Fuente: Elaboración propia*



**Tabla 27. Equipos de producción**

Descripción	Equipo	Imagen
<p>Dimensiones: Longitud = 180 cm Ancho = 90 cm Altura = 100 cm Profundidad = 20 cm</p> <p>Tipo de material: Acero Inoxidable</p>	Mesa de selección y lavado	
<p>Modelo: RVP 399 Pies Cubico: 17' Litros: 454 Altura: 1800mm Peso: 100 kg HP: 1/4 5.6 Kw/Hr</p>	Enfriador (Refrigerador)	
<p>Dimensiones: Longitud = 80 cm Ancho = 50 cm Altura = 95 cm</p> <p>Capacidad Max: 150 kg</p> <p>Ruedas direccionales</p>	Carritos Transportador	



<p>Motor: 5L-E (3000cc)  Potencia: 89 HP  Combustible: Diésel  Transmisión / Velocidad:  Manual / 5 Velocidades  Inyección: Distribución  Suspensión: Eje rígido /  Ballestas  Tipo de asistencia de  dirección : Hidráulica  Frenos: Discos / Tambor  Capacidad de carga:  Max.2.5 toneladas</p>	<p>Camión repartidor</p>	
<p>Balanza electrónica de  mesa.  Capacidad de 60 lb.  Lectura en kilos, libras,  onzas y gramos.  Incluye cargador de  corriente.  Modelo MW-4  Marca Tecnipesa.  Consumo de 0.03 Kw/Hrs.</p>	<p>Bascula</p>	
<p>Capacidad de carga: 3  toneladas  Altura mínima: 3.3" (85  mm)  Altura máxima: 8" (203  mm)  Ancho de horquilla: 6.3"  (160 mm)  Largo de horquillas: 48"  (1220 mm)</p>	<p>Pallet Jack</p>	

*Fuente: Elaboración propia*



**Tabla 28. Equipos de protección usados en la producción**

Descripción	Epp	Imagen
Elaborado con polipropileno de 21" de diámetro con banda elástica. -  Ideal para industrias alimenticias  Agujero de 15 mm de radio	Gorros Desechables	
Medida: 90X120 cm  Material: Policloruro de vinil  Impermeable  Banda de ajustes	Delantal	
Ensayados según la Norma UNE-EN 374-2  Guantes impermeables  Material látex natural	Guantes de látex	
Material de hule  Impermeable Suela de Caucho antideslizante  13" de alto  Uso en trabajos agrícolas, limpieza de instalaciones industriales	Botas de Hule	

*Fuente: Elaboración propia*



#### 8.5.4. Mantenimiento de Maquinaria de Producción

Es de suma importancia considerar la ejecución del mantenimiento de maquinaria y equipos para asegurar una producción eficiente y continúa esto con el fin de evitar fallas en las máquinas e incurrir en costos como consecuencia de mantenimientos correctivos. Se considera que un 5% del costo de las diversas máquinas y equipos debe ser destinado para su mantenimiento respectivo. Por otro lado es importante tomar en cuenta la frecuencia en que se ejecutará el mantenimiento de éstos equipos.

**Tabla 29. Frecuencia de mantenimiento a Máquinas y equipos**

Equipo	Periodo
Llenadora Workers	Semestral
Taponadora	Semestral
Etiquetadora	Semestral
Marmita	Anual
Homogeneizador	Anual
Extractor	Trimestral
Filtro	Anual
Camión	Mensual
Bascula	Semanal

*Fuente: Elaboración propia*



**Tabla 30. Distribución de Planta**

Área	Descripción
Área de carga y descargue	Área destinada para el descargue de materia prima y carga del producto terminado para su debida distribución.
Almacén materia prima	Se almacenará la naranja, la miel, el polen, perseverante, botellas, tapas y etiquetas. La humedad dentro del almacén debe de controlarse para mantener su conservación.
Área de producción	En esta parte de la planta se realizarán todos los procesos transformativos de la materia prima. Para facilitar el flujo y minimizar el recorrido se ubicará entre el almacén de materias primas e insumos y el almacén de productos terminados.
Almacén de producto terminado	Se almacenarán los productos elaborados En cajilla de 12 unidades
Gerencia general	Se encontrara lo que es Gerencia general, Recurso humanos, contabilidad
Depto. admón. y finanza	En esta área se encontrara Recurso humanos, y contabilidad
Depto. de Ventas	En esta parte se encontraran los módulos de atención al cliente.
Estacionamiento	Lugar destinado para que se estacionen los vehículos del área administrativo,
Servicios higiénicos	Ambiente adecuado para la vestimenta de los Operarios y para que accedan a los servicios higiénicos. Su tamaño deberá de ser en función a la cantidad de operarios.
Comedor	Lugar donde los trabajadores podrán comer Diariamente
Puesto de vigilancia	Se llevará un registro de la llegada y salida de los operarios y personal administrativo, así como información de llegada y salida de camiones.

*Fuente: Elaboración propia*



Además, se tendrá las siguientes consideraciones:

- Los pisos deberán tener antideslizantes para prevenir accidentes y, también, tendrán que estar señalizados a fin de que permita distinguir cada área.
- Deberán existir canales de drenaje para evacuar los fluidos que se produzcan durante la operación de la planta.
- Se colocarán cortinas de plásticos en los accesos de la planta para evitar que ingrese polvo, microorganismos que alteren la calidad del producto.
- Las paredes deberán de ser lisas para facilitar su limpieza y de estar pintadas con un color claro para facilitar la iluminación.
- Poseer un adecuado diseño de la circulación interna que permita el flujo los olores para evitar que exista contaminación del producto final.

#### 8.5.5. Distribución de la planta

La distribución de la planta se determinará a partir del layout de bloques unitarios en base al Diagrama Relacional de Actividades (DRA) y de los requerimientos de espacios para cada área calculados aplicando el método de Guerchet.

Layout de bloques: En primer lugar, se desarrollará la Tabla Relacional de Actividades (TRA) para establecer las relaciones entre cada área mencionada en la cantidad de relaciones, se determina a partir de la fórmula:

$$\text{numero de relaciones} = \frac{N \times (N - 1)}{2}$$

*Ecuación 7: Cálculo de Relaciones*

El cálculo considera que N es igual 8, pues es la cantidad de área establecidas previamente, con lo que se obtiene que existen 28 relaciones. A través de la aplicación de los criterios mostrados en la tabla se realizó la clasificación de las relaciones entre cada una de ellas.





**Tabla 31. Código de cercanía método SLP**

Tipo	Relación
A	Absolutamente necesario que estos dos departamento estén uno junto al otro
E	Especialmente importante
I	Importante
O	Ordinariamente importante
U	Sin importancia
X	No deseable

*Fuente: Baca Urbina, G. (2010). Evaluación de Proyectos: Método de distribución (6ta ed.) México, D.F.: McGraw-Hill*

Las áreas tomadas en consideración para realizar la matriz de relación de actividades de la empresa son las siguientes:

- Área de carga y descargue
- Almacén de materia prima e insumos
- Producción
- Servicios higiénicos
- Almacén de producto terminado
- Departamento de ventas
- Administración y finanza
- Gerencia general
- Comedor
- Puesto de Seguridad
- Estacionamiento



### Matriz diagonal de correlación de las áreas de la empresa

ÁREA	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
	1.AREA DE CARGA Y DESCARGUE	A									
	2.ALMACEN MATERIA PRIMA		A								
	3.AREA DE PRODUCCION			U							
	4.ALMACEN PRODUCTO TERM.				U						
	5.GERENCIA GENERAL					U					
	6.ADMNISTRACION Y FINANZA						U				
	7.DEPTO VENTAS							U			
	8.COMEDOR								U		
	9.SERVICIOS HIGIENICOS									U	
	10.PUESTO DE SEGURIDAD										U
	11.ESTACIONAMIENTO										



**Tabla 32. Resumen de la matriz diagonal de correlación de las áreas de la empresa**

Ítem	Áreas	A	E	I	O	U	X
1	Área de carga y descargue	2,3	10			4,5,6,7,8,9,11	
2	Almacén de materia prima	1,3	10			4,5,6,7,8,9,11	
3	Almacén producto terminado	3	10		9	2,1,5,6,7,8,11	
4	Área de producción	1,2,4			7,8	5,6,7,10,11	
5	Gerencia General			6,7		1,2,3,4,8,9,10,11	
6	Depto. Admón. y finanza			6,7		1,2,3,4,8,9,10,11	
7	Depto. de ventas			5,6		1,2,3,4,8,9,10,11	
8	Servicios higiénico				3,4	1,2,5,6,7,8,10,11	
9	Comedor				3	1,2,4,5,6,7,9,10,11	
10	Estacionamiento		10			1,2,3,4,5,6,7,8,9	
11	Seguridad		10,1,2,4			5,6,7,8,9	

*Fuente: Elaboración propia*

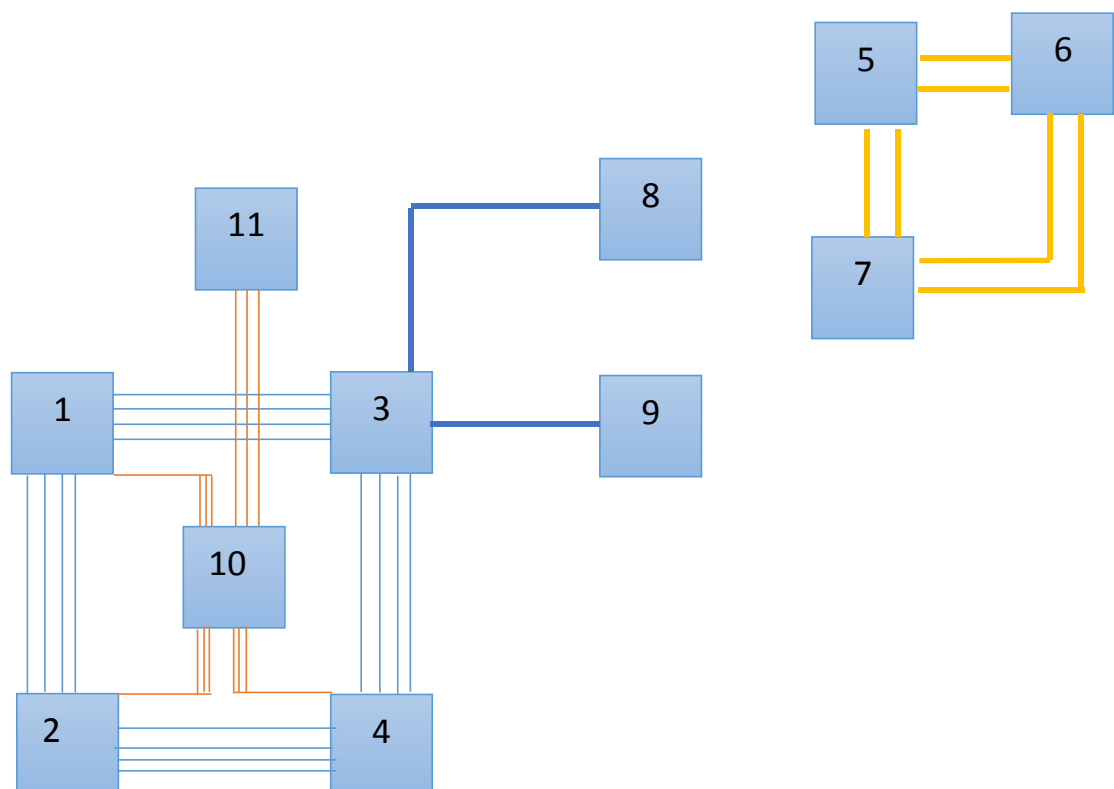


## Diagrama relacional

**Tabla 33.** Simbología del diagrama relacional

Tipo	SIMBOLO
A	
E	
I	
O	
X	

Fuente: Fuente: Baca Urbina, G. (2010). Evaluación de Proyectos: Método de distribución (6ta ed.) México, D.F.: McGraw-Hill



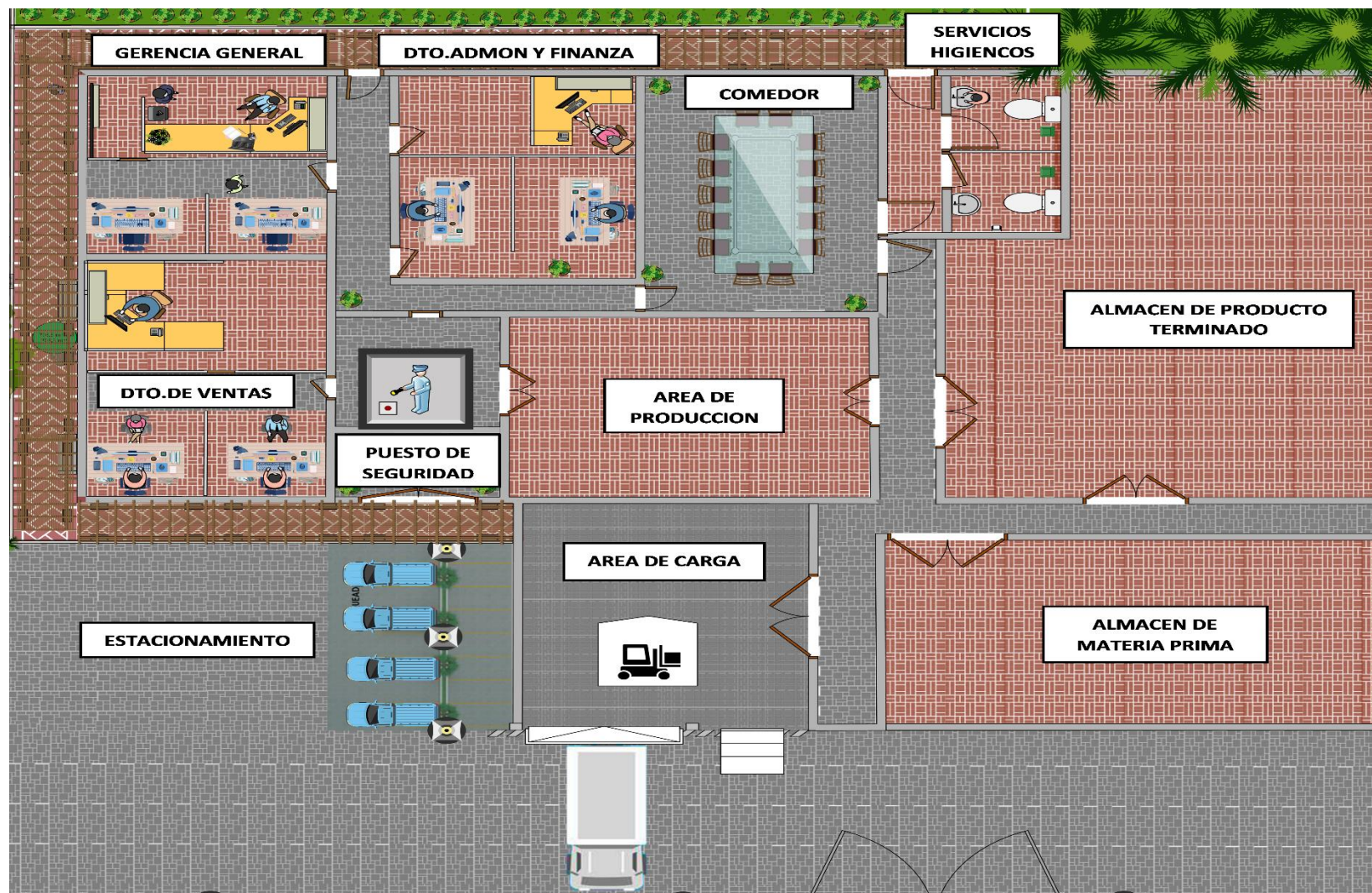


### Diagrama de bloques

Gerencia General	Depto. Admón. y finanza	Comedor	Servicios higiénicos
Depto. Ventas	Puesto seguridad	Área producción	Almacén Producto Terminado.
	Estacionamiento	Área de carga	Almacén Mat. prima



Estudio de pre factibilidad para la producción y la comercialización de bebida energética a base de polen en la ciudad de Managua en el periodo 2018- 2023.



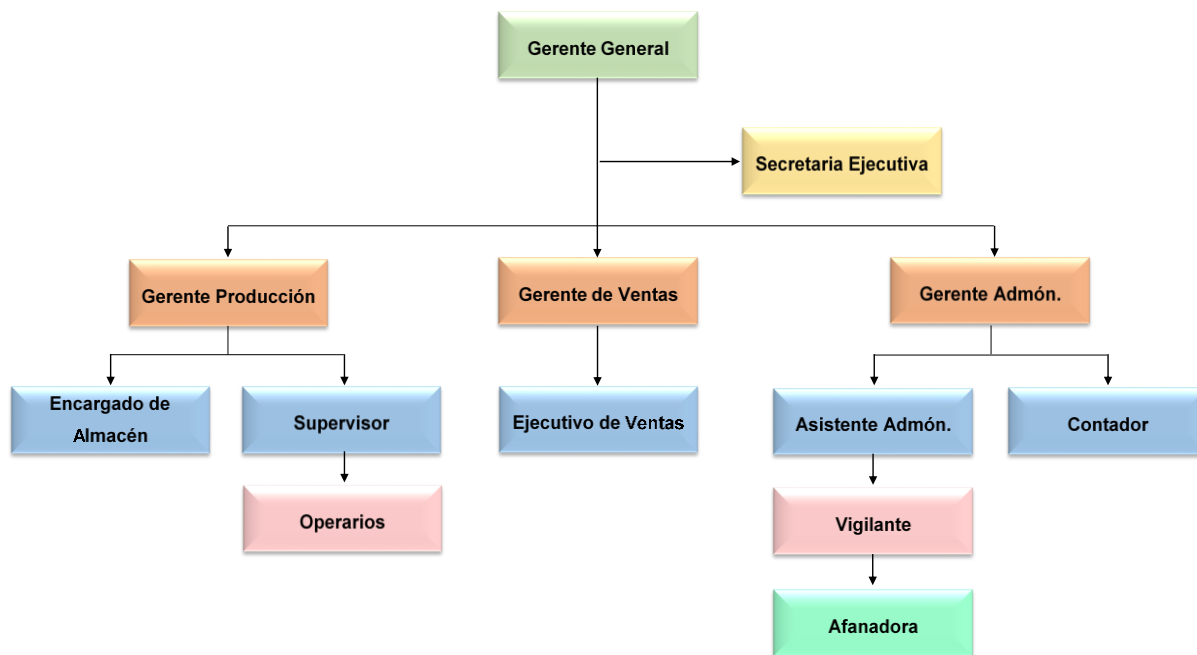
1 1	DISTRIBUCION DE PLANTA POLEN ENERGY			
Elaborado por: Jhonathan Garay			13-10-2018	ESC:1:200
Revisado por: Ing. Pietro Silvestri				6N1-IND





## 8.6. Organización del recurso humano y organigrama general de la empresa

### 8.6.1. Organigrama



### 8.6.2. Manual de Funciones de la empresa

**Área:** Administración

**Cargo:** Gerente general

Funciones:

- El gerente general es el responsable legal de la empresa y de representar a la sociedad para cualquier firma de contrato ante los proveedores y acreedores.
- Abrir, cerrar y administrar cuentas bancarias, sean corrientes, de ahorro, crédito o cualquier otra naturaleza, con o sin garantía.
- Girar cheques sobre los saldos acreedores, deudores o en sobregiros autorizados en las cuentas bancarias que la empresa tenga abiertas en instituciones bancarias de Nicaragua.



- Responsable de toma de decisiones relacionadas al crecimiento de la empresa y nuevas oportunidades de negocio.
- Monitorear las ventas mensuales, la cuota de cada ejecutivo venta y objetivos de trabajo de las diferentes divisiones que integran la empresa.
- Fijación de una serie de objetivos que marcan el rumbo y el trabajo de la empresa.
- Implementa la política de seguridad e higiene del trabajo en las diferentes actividades de la empresa.
- Exige el orden y limpieza en todas las operaciones a su cargo.

Requisitos:

Habilidades técnicas:

- Titulado de ingeniería industrial, licenciado en administración de empresas o carreras afines.
- Posgrado en administración de empresas.
- Experiencia mínima de tres años en la industria alimenticia.
- Amplio conocimiento de las leyes y regulaciones del país.

Habilidades humanas:

- Capacidad de análisis y de síntesis
- Capacidad de comunicación
- Capacidad de escucha
- Dotes de mando
- Perseverancia y constancia
- Fortaleza mental y física
- Capacidad de liderazgo
- Integridad moral y ética.
- Espíritu crítico.





**Área:** Administración

**Cargo:** Secretaria Ejecutiva

Funciones:

- Transcribir los diferentes documentos relacionado con la dependencia
- Mantener en orden el archivo de la oficina.
- Recibir, radicar y despachar oportunamente los documentos relacionados con la oficina y controlar el recibo correcto por parte del destinatario.
- Proyectar y prepara los convenios de carácter institucional.
- Tramitar toda la existencia de útiles y papelería a la dependencia.
- Redactar documentos necesarios para gerencia.

Habilidades técnicas

- Estudio técnico afín al puesto.
- Experiencia mínima de dos años.
- Manejo Básico del paquete de Microsoft Office
- Buenas habilidades interpersonales
- Excelentes habilidades de redacción.

Habilidades humanas

- Manejo del estrés.
- Fortaleza mental y física
- Integridad moral y ética.
- Deseo de superación.
- Capacidad de escucha y comunicación.



**Área:** Administración.

**Cargo:** Gerente administrativo.

Funciones:

- Se encarga de elaborar el plan financiero de la empresa, así como de supervisar y gestionar el presupuesto asignado.
- Controlar el proceso de reclutamiento, selección, ingreso del personal, a fin de asegurar la elección de los candidatos más idóneos para los puestos de la organización, mediante la aplicación de los procedimientos formales programados para facilitar al nuevo trabajador toda la información necesaria acerca de la estructura organizacional, funciones, objetivos de la empresa, y política.
- Proyectar y coordinar programas de capacitación y entrenamiento para los empleados, a fin de cumplir con los planes de formación, desarrollo, mejoramiento y actualización del personal.
- Responsable del proceso de remuneraciones, la actualización de contratos, registro de asistencia de los trabajadores.
- Manejo y supervisión de la contabilidad y responsabilidades tributarias (DGI, ALMA, INSS).
- Responsable de la supervisión de la función de abastecimientos y servicios que terceros proveen a la empresa.
- Control de costos con relación al valor producido, principalmente con el objeto de que la empresa pueda asignar a sus productos un precio competitivo y rentable.

Habilidades técnicas

- Titulado de ingeniería industrial, licenciado en administración de empresas o carreras afines.
- Experiencia mínima de tres años en puesto similares.
- Amplio conocimiento de las leyes y regulaciones del país.
- Capacitaciones en ergonomía y seguridad laboral.
- Capacitaciones en manejo de personal



Habilidades humanas:

- Capacidad de comunicación
- Capacidad de escucha
- Manejo del estrés.
- Fortaleza mental y física
- Capacidad de liderazgo
- Integridad moral y ética.

**Área:** Administración

**Cargo:** Asistente administrativo

Funciones:

- Apoya al Jefe de Administración y Finanzas para lo cual se encarga de llevar el registro y control de las vacaciones, permisos, así como documentos de contrataciones, compras, traslados, incrementos salariales y otros de carácter de confidencial.
- Efectuar el pago de los servicios públicos que la empresa genera, como electricidad, teléfono y otros servicios.
- Llevar control de las Cuentas por Pagar
- Llevar control de las Cuentas x Cobrar
- Elaboración de contratos al personal de nuevo ingreso.
- Elaborar solicitudes de pago.

**Requisitos**

Habilidades técnicas

- Egresado de ingeniería industrial, licenciado en administración de empresas o carreras afines.
- Manejo Básico del paquete de Microsoft Office.
- Conocimientos en elaboración de planillas y contrato de personal.
- Experiencia mínima de dos años en puesto similares.



**Habilidades humanas:**

- Manejo del estrés.
- Fortaleza mental y física
- Integridad moral y ética.
- Deseo de superación.
- Capacidad de escucha y comunicación.

**Área:** Administración

**Cargo:** Contador

**Funciones:**

- Elaborar cheques.
- Realizar estados financieros.
- Elaborar Flujo de caja.
- Verificar que las facturas recibidas en el departamento contengan correctamente los datos fiscales de la empresa que cumplan con las formalidades requeridas.
- Recibir pago por parte de los clientes
- Realizar y archivar los comprobantes de pago para la emisión de cheque a los proveedores
- Realizar liquidaciones de Anticipos entregadas a los empleados
- Realizar los recibos de caja a los clientes en concepto de cancelación de facturas
  
- Llevar control de la caja chica asignada.
- Realizar comprobante de gastos diarios.
- Llevar control de los Gastos Mensual en archivo.
- Llevar control de la Facturación Mensual en archivo.
- Llevar control de las Retenciones en la Fuente realizada por los clientes
- Llevar control de las Retenciones en la Fuente realizada a los Proveedores



## Requisitos

### Habilidades técnicas

- Título universitario en licenciatura en contaduría pública y finanzas.
- Manejo del paquete Office.
- Dos años de experiencia en cargos similares.

### Habilidades humanas.

- Ser responsable y ordenado.
- Ser disciplinado
- Integridad moral y ética.
- Toma de decisiones.
- Capacidad de escucha y comunicación.

## Área: Ventas

### Cargo: Gerente de ventas

#### Funciones:

- Preparar planes y presupuesto de ventas.
- Establecer metas y objetivos.
- Calcular la demanda y pronosticar las ventas.
- Coordinar las campañas publicitarias que se llevaran a cabo.
- Reclutar, seleccionar y capacitar a los vendedores
- Designar los territorios de ventas, establecen cuotas de ventas y definen los estándares del desempeño.
- Compensar, motivar y guiar la fuerza de ventas
- Conducir el análisis del volumen de ventas, su costo y utilidades
- Evaluar el desempeño de la fuerza de ventas.
- Monitorear la conducta ética y social de la fuerza de ventas.
- Preparar ofertas, licitaciones, con sus respectivos cálculos para garantizar la rentabilidad de las ventas.



- Analizar continuamente las fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas, (FODA) del negocio.

## **Requisitos**

### Habilidades técnicas

- Título universitario licenciado en marketing y publicidad
- Manejo de Microsoft Office y software de diseño de publicidad.
- Tres años de experiencia en cargos similares.

### Habilidades humanas

- Excelentes habilidades de comunicación
- Ser proactivo.
- Cualidades de liderazgo, entusiasmo e iniciativa.
- Toma de decisiones.

## **Área:** Ventas

### **Cargo:** Ejecutivo de ventas

#### Funciones:

- Dar seguimiento a las ofertas entregadas.
- Determinar el interés de los clientes en nuestros productos.
- Visitar a los clientes de forma periódica
- Evacuar cualquier consulta técnica a los clientes
- Velar por la rentabilidad de las ventas realizadas
- Colaborar con la recuperación de cartera.
- Colaborar con el levantamiento del Inventario de Materiales
- Asistir a las reuniones semanales convocadas por la gerencia de ventas

## **Requisitos**

### Habilidades técnicas



- Egresado de merca
- Manejo de Microsoft Office.
- Un año de experiencia en cargos similares.

#### Habilidades humanas

- Buena presentación.
- Excelentes habilidades de comunicación
- Ser proactivo.
- Cualidades de liderazgo, entusiasmo e iniciativa.
- Persona honesta y responsable.
- Habilidades lógicas.

#### **Área:** Producción

**Cargo:** Gerente de producción.

#### Funciones:

- Programar la producción para el cumplimiento de ésta.
- Supervisar la calidad de la materia prima e insumos, así como también del producto terminado.
- Supervisar el buen desempeño de las funciones de los operarios.
- Notificar diariamente al personal bajo su cargo los pedidos que deben ser entregados y las especificaciones correspondientes de estos.
- Solicitar al gerente de compras y ventas la materia prima e insumos o maquinaria en caso que ésta se requiera.
- Asegurar que la producción se mantenga de forma constante
- Controlar la eficacia en la línea de producción.
- Ayudar a los trabajadores y directivos en la planificación de la producción.
- Trata con el Gerente General sobre los planes a corto, medio y largo plazo
- para hacer progresar el área productiva de la empresa con respecto a las
- tendencias del mercado y de la tecnología.
- Prepara y presenta al equipo directivo, y muy concretamente al Gerente



- General, la evolución de los niveles de productividad.

### **Requisitos**

#### Habilidades técnicas.

- Titulado de ingeniería industrial.
- Conocimientos especializados sobre la gestión de la producción.
- Conocimientos sobre sistemas de calidad, de productividad y de medio ambiente.
- Conocimientos de informática a nivel Intermedio
- Capacidad de trabajar bajo presión.
- Mínimo 2 años de experiencia en puestos similares.
- Capacitaciones en manejo de personal

#### Habilidades humana

- Capacidad de trabajar bajo presión.
- Ser un buen comunicador.
- capacidad de trabajo en equipo.
- Liderazgo.
- Ser proactivo

### **Área:** Ventas

#### **Cargo:** Conductor de camión repartidor

#### Funciones:

- Despacho de pedidos conforme a facturas entregadas.
- Cobro de pedidos (cuando facturas sean al contado)
- Depósitos Bancarios Diarios
- Carga de vehículo conforme a guía asignada (debe verificar que su ruta y nombre estén impresos correctamente)
- Descarga de producto diariamente en caso se presentaran devoluciones
- Limpieza de Vehículo Diariamente
- Encargado de reportar cualquier falla en vehículo asignado a Jefe Inmediato





## **Requisitos**

Habilidades técnicas.

- Experiencia mínima de 3 años en puesto similar.
- Mínimo secundaria aprobada.
- Categoría de Licencia de conducir 4A en adelante

Habilidades humana

- Capacidad de trabajar bajo presión.
- Ser un buen comunicador.
- capacidad de trabajo en equipo.
- Liderazgo.
- Ser proactivo

**Área:** Producción

**Cargo:** Supervisor

**Funciones:**

Verificar que los insumos y la materia prima, así como el producto final cumplan las especificaciones de calidad establecidas y realiza pruebas para controlar los parámetros fin de garantizar el cumplimiento de la normativa vigente.

## **Requisitos**

Habilidades técnicas.

- Experiencia mínima de 1 año en cargo de asistente de calidad
- Egresado de la carrera de ingeniería química, alimentaria o afines.
- Experiencia en áreas de I+D en el sector alimentario.
- Conocimientos en ISO 9000 y en normativas alimentarias.

Habilidades humana

- Capacidad de trabajar bajo presión.



- Ser un buen comunicador.
- capacidad de trabajo en equipo.
- Liderazgo.
- Ser proactivo

**Área:** Producción

**Cargo:** Operario

Funciones

- Lavar y seleccionar las naranjas.
- Conservar limpia el área de trabajo al terminar la jornada laboral
- Cumplir con la norma de producción establecida.
- Utilizar los equipos de protección e higiene durante todo el proceso.
- Cumplir con los procedimientos establecidos para el proceso.
- Llevar las naranjas a las maquina extractora de jugo.
- Operar la máquina que hay en los distintos procesos.
- Ejecutar la cocción de la mezcla ya terminada en la marmita.

**Requisitos**

Habilidades técnicas.

- Experiencia mínima de un año en puesto similar.
- Mínimo tercer año de secundaria aprobada.

Habilidades humana

- Ser responsable.
- Ser puntual.
- Capacidad para trabajar en equipo.
- Ser respetuoso.



**Área: Producción.**

**Cargo: Afanadora.**

Funciones.

- Realizar y Mantener la limpieza diaria de las instalaciones de la empresa, mobiliario y equipo correspondiente.
- Solicitar en tiempo y forma los enceres e insumos necesarios para realizar sus labores.
- Repartir la Correspondencia.
- Permanecer en su área de trabajo durante su jornada y realizar el aseo de emergencia que se presente
- Deshacerse de los desechos en general.
- Atender a las necesidades básicas de las personas ajenas a la Empresa.

Habilidades técnicas.

- Mínimo primaria aprobada.
- Saber leer y escribir.

Habilidades humana.

- Persona honrada,
- Ser responsable, organizada
- Ser respetuosa.

**Área: Seguridad**

**Cargo: Guarda de seguridad**

Funciones:

- Ejercer la Vigilancia y Protección de bienes muebles e inmuebles, así como la protección de las personas que puedan encontrarse en los mismos.
- Efectuar controles de identidad en el acceso o en el interior de inmuebles determinados, sin que en ningún caso puedan retener la documentación personal.
- Evitar la comisión de actos delictivos o infracciones en las instalaciones.
- Efectuar la Protección del Almacén de materia prima y almacén de producto terminado.



## Requisitos

### Habilidades técnicas.

- 2 años de experiencia como mínimo en cargos similares.
- Sexto grado aprobado (lea y escriba bien).
- Record de policía actual.
- Edad entre 21 y 38 años.
- Certificado de Salud.
- Poseer licencia DAEM
- Presentar Examen Psicológico.

### Habilidades humana

- Persona honrada,
- Se responsable,
- Ser organizada
- Ser respetuosa.
- Disponibilidad de tiempo completo.

### 8.6.3. Métodos evaluación por puntos.

El método de valuación por puntos consiste en ordenar los puestos de una empresa asignando cierto número de unidades de valor llamadas puntos, a cada uno de los factores que los forman.

Es una técnica cuantitativa; es decir, se atribuyen valores numéricos (puntos) a cada elemento del puesto y se obtiene el valor total con la suma de estos valores numéricos (cuenta de puntos).

Pasos para ejecutar éste método:



1. Definir los puestos a evaluar

**Tabla 34.** Puestos requeridos en la empresa

No.	PUESTO DE TRABAJO
1	Gerente General
2	Secretaria
3	Gerente administrativo
4	Asistente administrativo
5	Contador
6	Gerente de ventas
7	Ejecutivo de venta
8	Gerente de producción
9	Supervisor
10	Encargado de almacén
11	Operario
12	Conductor
13	Vigilante
14	Afanadora

*Fuente: Elaboración propia*

2. Elección de los factores y sub factores de evaluación Factores de Evaluación

➤ **Habilidades**

- Educación
- Experiencia
- Supervisión Ejercida.

➤ **Esfuerzo**

- Físico
- Mental



➤ **Responsabilidad**

- Equipo o materiales
- Información confidencial
- Fondos y recursos económicos
- Relaciones de trabajo

➤ **Condiciones del puesto**

- Características personales
- Riesgo

Sub-Factores:

1. Educación
2. Experiencia
3. Supervisión Ejercida
4. Esfuerzo Físico
5. Esfuerzo Mental
6. Responsabilidad por equipo o materiales
7. Responsabilidad por información confidencial
8. Responsabilidad por fondos y recursos económicos
9. Responsabilidad por relaciones de trabajo
10. Características personales
11. Riesgo.



### 3. Ponderación de los factores y sub-factores

Se elabora la ponderación de los factores y sub factores elegidos, la misma se realizó en base a 100 y la distribución consistió en asignar una puntuación mayor, a aquellos factores que tienen más importancia o dificultad de desarrollar el puesto, dicha ponderación se muestra a continuación:

**Tabla 35. Ponderación de factores y sub factores**

<b>Factor</b>	<b>Sub-Factor</b>	<b>Peso</b>
<b>Requisito intelectual:</b>		<b>45</b>
	Educación	15
	Experiencia	20
	Iniciativa	10
<b>Requisitos físicos:</b>		<b>20</b>
	Esfuerzo Físico	8
	Concentración Mental	12
<b>Responsabilidad por:</b>		<b>20</b>
	Equipo o materiales	5
	Información Confidencial	5
	Fondos y recursos	6
	Métodos o proceso	4
<b>Condiciones de puesto:</b>		<b>15</b>
	Ambiente de trabajo	5
	Riesgos	10
<b>Total de ponderación</b>		<b>100</b>

*Fuente: Elaboración propia*

### 4. Montaje de la escala de puntos

Después de hacer la ponderación de factores y sub-factores la siguiente etapa es la atribución de valores numéricos a los diversos grados de cada factor.

Se presentan seguidamente los valores dados a los sub-factores; estos aumentan en el mismo valor de la base ya que se ha decidido usar un criterio aritmético para la asignación de los mismos. Dichos valores asignados se muestran en la siguiente tabla:



**Tabla 36. Escala de puntos**

Factor	Sub Factor	Grados					F
		A	B	C	D	E	
<b>Requisitos Intelectual</b>							
	Educación	15	30	45	60	75	90
	Experiencia	20	40	60	80	100	120
	Iniciativa	10	20	30	40		
<b>Requisitos Físico</b>							
	Esfuerzo Físico	8	16	24			
	Concentración Mental	12	24	36			
<b>Responsabilidad Por:</b>							
	Equipos o Materiales	5	10				
	Información Confidencial	5	10	15	20		
	Fondos y Recursos	6	12	18	24		
	Personal	4	8	12	16	20	24
<b>Condiciones de Puesto</b>							
	Ambiente de Trabajo	5	10	15			
	Riesgos	10	20				
<b>Total de Puntos</b>		<b>100</b>	<b>200</b>	<b>255</b>	<b>240</b>	<b>195</b>	<b>234</b>

*Fuente: Elaboración propia*

## 5. Elaboración del manual de evaluación de cargos

En esta etapa se procede a definir el significado de cada sub-factor de evaluación, así como describir los grados asignados a los mismos y su correspondiente punto a asignar.





**Tabla 37. Formación académica**

<b>Formación Académica</b>		
<b>Grado</b>	<b>Descripción</b>	<b>Puntos</b>
A	El colaborador debe saber leer y escribir	<b>15</b>
B	El cargo exige nivel de instrucción correspondiente a la primaria	<b>30</b>
C	El cargo exige nivel de instrucción correspondiente a la secundaria	<b>45</b>
D	Estudio técnico a fin al puesto	<b>60</b>
E	El cargo exige título universitario afín al puesto	<b>75</b>
F	El cargo exige curso de especialidad, maestría o posgrado	<b>90</b>

*Fuente: Elaboración propia*

**Tabla 38. Experiencia**

<b>Experiencia</b>		
<b>Grado</b>	<b>Descripción</b>	<b>Puntos</b>
A	No requiere	<b>20</b>
B	1 año, en puestos similares.	<b>40</b>
C	De 1 a 2 años, en puestos similares.	<b>60</b>
D	De 2 a 3 años, en puestos similares.	<b>80</b>
E	3 años a más, en actividades afines al puesto	<b>100</b>

*Fuente: Elaboración propia*



**Tabla 39. Iniciativas**

<b>Iniciativas</b>		
<b>Grado</b>	<b>Descripción</b>	<b>Puntos</b>
<b>A</b>	Trabajo con supervisión inmediata o con instrucciones completamente detalladas. No se permite al empleado cambios en el método de trabajo, refiriendo los problemas de cualquier naturaleza a su supervisor.	<b>10</b>
<b>B</b>	Trabajo dirigido y siguiendo procedimientos establecidos y políticas claramente definidas para la realización de la mayor parte de las funciones. Tomar decisiones cuando las instrucciones generales, los métodos establecidos y precedentes claramente definidos, indican la acción por tomarse.	<b>20</b>
<b>C</b>	Trabajo bajo guías y direcciones generales planeando los detalles de los procedimientos y métodos para lograr los objetivos definidos. Tomar decisiones dentro de los límites amplios de las políticas de la empresa y de las normas aceptadas generalmente dentro de la empresa profesión u ocupación.	<b>30</b>
<b>D</b>	Trabajo independiente en tareas generales con la responsabilidad sobre toda la planeación del trabajo, limitado solamente por la política de la compañía. Tomar decisiones importantes sin referirse a los superiores, con excepción de programas a largo plazo o inversiones cuantiosas.	<b>40</b>

*Fuente: Elaboración propia*



**Tabla 40. Esfuerzo físico**

<b>Esfuerzo Físico</b>		
<b>Grado</b>	<b>Descripción</b>	<b>Puntos</b>
A	El trabajo en general se realiza en una posición cómoda y requiere mínimo esfuerzo físico	8
B	En una posición cómoda, realiza moderado esfuerzo físico, además de su traslado a diferentes lugares o posiciones.	16
C	Trabajo con esfuerzo físico alto, donde incluye carga y traslado de equipos o materiales pesados.	24

*Fuente: Elaboración propia*

**Tabla 41. Esfuerzo mental**

<b>Esfuerzo mental</b>		
<b>Grado</b>	<b>Descripción</b>	<b>Puntos</b>
A	Para la ejecución de labores se requiere un esfuerzo mental bajo	12
B	El puesto exige un esfuerzo mental moderado para la resolución de casos concretos. Exige la concentración del funcionario durante la mayor parte de la jornada.	24
C	El puesto exige un esfuerzo mental alto en cuanto a la aplicación de conocimientos académicos y prácticos generales y especializados, por el grado de las labores que realiza.	36

*Fuente: Elaboración propia*



**Tabla 42. Equipo o material**

Equipo o material		
Grado	Descripción	Puntos
A	Le atañe el adecuado uso del equipo y herramientas que se le asignen	5
B	Debe velar por el apropiado uso de equipo de oficina o de protección y herramientas que tiene bajo su responsabilidad así como por los equipos y herramientas de otros compañeros.	10

*Fuente: Elaboración propia*

**Tabla 43. Información confidencial**

Información confidencial		
Grado	Descripción	Puntos
A	No se tiene acceso autorizado a información confidencial.	5
B	Se tiene acceso ocasional a información confidencial, la cual es conocida por otros puestos.	10
C	Se tiene acceso frecuente a información de importancia, conocida por otros puestos	15
D	Se trabaja normalmente con información altamente confidencial, conocida por pocos funcionarios.	20

*Fuente: Elaboración propia*



**Tabla 44. Fondos y recursos.**

Fondos y recursos		
Grado	Descripción	Puntos
A	No tiene responsabilidad por el manejo de recursos económicos.	6
B	Se tiene responsabilidad por la entrega y manejo de fondos o recursos económicos de manera esporádica en sustitución encargado titular de la función	12
C	El puesto tiene responsabilidad por la recepción, la conservación temporal, el traslado y la entrega de recursos económicos como función regular de su puesto	18
D	Como parte fundamental en su trabajo, tiene responsabilidad por la gestión de fondos de su dependencia y a la vez es responsable de girar correctamente los montos autorizados por otras dependencias	24

*Fuente: Elaboración propia*

**Tabla 45. Responsabilidad Personal**

Responsabilidad personal		
Grado	Descripción	Puntos
A	El ocupante del puesto responde únicamente por el trabajo propio; no supervisa terceros.	6
B	Responsable de instruir, dirigir, supervisar y/o preparar el trabajo de un grupo de empleados ocupados generalmente en la misma actividad	12

*Fuente: Elaboración propia*



**Tabla 46. Ambiente de Trabajo**

Ambiente de trabajo		
A	Condiciones normales en el trabajo de oficina.	5
B	Trabajo de oficina o de supervisión requiriendo tiempo considerable en el área de producción.	10
C	Exposición directa en el área de producción o trabajo que se realice fuera de oficina.	15

*Fuente: Elaboración propia*

**Tabla 47. Riesgos**

Riesgos		
A	El cargo está expuesto a riesgos laborales de menor importancia como cortaduras, caídas al mismo nivel.	5
B	El cargo está expuesto a riesgos laborales de consideración por ejemplo quemaduras, dolores de espalda y columna, fracturas por la caída de objetos pesados, etc.	10

*Fuente: Elaboración propia*

## 6. Evaluación de cargo mediante el manual

Al realizar el montaje del manual de evaluación de cargos (que corresponde a la etapa anterior a esta), se conocen cuáles son los grados que afectan a cada uno de los factores de especificación y cuál es el valor numérico que corresponde a estos; por lo que en esta etapa, se procedió a colocar para cada uno de los puestos en una matriz denominada como “Doble entrada”, el grado que corresponde en cada uno de los factores que afectan el puesto y el valor numérico que se le asignó a este, al final de realizar la evaluación, se obtiene un puntaje total de puntos para cada puesto.



**Tabla 48. Matriz doble entrada.**

No.	Factores de evaluacion		Educación	Experiencia	Iniciativa	Esfuerzo Físico	Concentración Mental	Equipo o materiales	Información Confidencial	Fondos y recursos	Responsabilidad de personal	Ambiente de trabajo	Riesgos	TOTAL
	Cargo													
1	Gerente General	grados	F	E	D	A	C	A	D	D	B	A	A	345
		puntos	90	100	40	8	36	5	20	24	12	5	5	
2	Secretaria	grados	D	B	B	A	B	A	C	A	A	A	A	194
		puntos	60	40	20	8	24	5	15	6	6	5	5	
3	Gerente administrativo	grados	E	D	C	A	C	A	D	D	B	A	A	300
		puntos	75	80	30	8	36	5	20	24	12	5	5	
4	Asistente administrativo	grados	E	B	B	A	C	A	C	B	B	A	A	233
		puntos	75	40	20	8	36	5	15	12	12	5	5	
5	Contador	grados	E	C	A	A	C	A	C	C	B	A	A	249
		puntos	75	60	10	8	36	5	15	18	12	5	5	
6	Gerente de ventas	grados	D	D	C	A	C	A	C	A	B	A	A	277
		puntos	75	80	30	8	36	5	15	6	12	5	5	
7	Ejecutivo de venta	grados	D	C	B	B	B	A	A	B	A	A	B	223
		puntos	60	60	20	16	24	5	5	12	6	5	10	
8	Conductor	grados	C	C	A	B	B	A	A	B	A	C	B	216
		puntos	45	60	10	24	24	5	5	12	6	15	10	
9	Gerente de producción	grados	D	D	D	A	C	A	C	A	B	B	A	292
		puntos	75	80	40	8	36	5	15	6	12	10	5	
10	Supervisor	grados	E	C	A	B	B	B	A	A	B	C	B	243
		puntos	75	60	10	16	24	10	5	6	12	15	10	
11	Encargado de almacén	grados	D	C	A	C	B	B	A	A	A	C	B	230
		puntos	60	60	10	24	24	10	5	6	6	15	10	
12	Operario	grados	C	B	A	C	A	A	A	A	A	C	B	179
		puntos	45	40	10	25	12	5	5	6	6	15	10	
13	Vigilante	grados	B	C	A	A	A	A	A	A	A	C	B	167
		puntos	30	60	10	8	12	5	5	6	6	15	10	
14	Afanadora	grados	A	A	A	C	A	A	A	A	A	C	B	129
		puntos	15	20	10	25	12	5	5	6	6	15	10	

Fuente: Elaboración propia



## 7. Cálculo del gradiente salarial “g”

Para calcular el salario correspondiente a cada nivel del organigrama se utiliza el gradiente de crecimiento salarial, el cual es calculado a continuación:

$$g = \frac{\text{Salario maximo} - \text{Salario minimo}}{\# \text{ de niveles del organigrama} - 1}$$

$$g = \frac{\text{C\$ } 40,000 - \text{C\$ } 4,487.41}{5 - 1} = 8,878.15$$

Según el último reajuste salarial dado a conocer por el MITRAB en el segundo semestre del año 2018, el salario mínimo para el sector agroindustrial asciende a C\$ 4,487.41.

## 8. Asignación de salarios.

Una vez calculado el gradiente salarial y los puntos correspondientes a cada cargo determinado por medio del manual de evaluación se establecen los salarios para cada nivel del organigrama:

**Tabla 49. Salario por nivel del organigrama**

Nivel	Rango de puntuacion	Salario mensual C\$/mes
I	129-172	4487.41
II	173-216	10,865.56
III	217-261	17,243.71
IV	262-305	23,621.85
V	306-349	30,000.00

*Fuente: Elaboración propia*





**Tabla 50. Salario por cargo**

No.	PUESTO DE TRABAJO	Salario
1	Gerente General	30,000
2	Gerente administrativo	23,621.85
3	Asistente administrativo	17,243.71
4	Contador	17,243.71
5	Secretaria	10,865.56
6	Gerente de ventas	23,621.85
7	Ejecutivo de venta	17,243.71
8	Gerente de producción	23,621.85
9	Supervisor	17,243.71
10	Encargado de almacén	17,243.71
11	Operario	10,865.56
12	Conductor	10,865.56
13	Vigilante	4,487.41
14	Afanadora	4,487.41

*Fuente: Elaboración propia*

### **Personal para el funcionamiento del proyecto.**

De acuerdo a la escala del proyecto que se está preparando se deduce que es necesario reclutar a poco personal para que puedan desempeñar cargos en áreas de producción y administración. Según los cargos necesitados para el proyecto; los cuales se han descrito con anterioridad; se clasifican de acuerdo al tipo de mano de obra para las áreas de producción y administración; se establece el salario definitivo para cada uno de ellos tomando en cuenta como punto de partida los resultados del método efectuado anteriormente.



### Mano de obra directa

Contempla toda aquella fuerza laboral que contribuye directamente a transformar los insumos y materia prima en producto terminado. A continuación, se detalla la cantidad de personal requerido y su pago correspondiente:

**Tabla 51. Salario de mano de obra directa**

Puesto de trabajo	Cantidad	Salario mensual total	Salario Anual
Supervisor	1	17,243.71	206,924.52
Encargado almacén	1	17,243.71	206,924.52
Operarios	7	76,058.92	912,707.04

*Fuente: Elaboración propia*

### Mano de obra indirecta

A este grupo pertenecen aquellos empleados de la organización que no están directamente relacionados con la fabricación del producto. De acuerdo al presente estudio este grupo está constituido por: Gerente general, Gerente de producción, Gerente ventas, Gerente de finanzas, y demás personal administrativo.



**Tabla 52. Salario mano de obra indirecta.**

<b>Puesto de Trabajo</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Salario mensual total</b>	<b>Salario Anual</b>
<b>Gerente General</b>	1	30,000.00	360,000.00
<b>Gerente administrativo</b>	1	23,621.85	283,462.20
<b>Asistente administrativo</b>	1	17,243.71	206,924.52
<b>Contador</b>	1	17,243.71	206,924.52
<b>Secretaria</b>	1	10,865.56	130,386.72
<b>Gerente de ventas</b>	1	23,621.85	283,462.20
<b>Ejecutivo de venta</b>	2	34,487.42	413,849.04
<b>Gerente de producción</b>	1	23,621.85	283,462.20
<b>Conductor</b>	1	10,865.56	130,386.72
<b>Vigilante</b>	2	8,974.82	107,697.84
<b>Afanadora</b>	1	4,487.41	53,848.92
<b>Total</b>	<b>13</b>	<b>205,033.74</b>	<b>2,460,404.88</b>

*Fuente: Elaboración propia*



## **8.7. Marco legal de la empresa y factores relevantes**

### **Tramites de constitución de nueva empresa**

#### **Constitución de sociedad colectiva**

Es una sociedad de tipo de personas organizada para ejercer la actividad comercial bajo una razón social, sus socios son solidarios responsables, subsidiarios ilimitadamente de las deudas y obligaciones sociales.

Antes de empezar sus operaciones la compañía colectiva pondrá en conocimiento del público, por medio de circulares, su constitución, la razón social bajo la cual ha de girar, el objeto de la compañía y la firma de los socios administradores.

Sólo los nombres de los socios colectivos pueden entrar en la razón social. El nombre del socio que ha muerto, o se ha separado de la sociedad o la compañía cuyos derechos y obligaciones han sido transferidos a la nueva, puede ponerse también en la razón social, agregando a ella la palabra: "sucesores".<sup>11</sup>

#### **Inscripción en el registro mercantil**

La empresa deberá ser inscrita en las oficinas del registro mercantil. El costo de la inscripción de constitución corresponde al 1% del capital (activo fijo) más de C\$ 100.00 correspondiente a solicitud de comerciante inscripción de libros contables e inscripción de poderes.

#### **Registro único del contribuyente (RUC)**

Una vez inscrita la sociedad en el registro mercantil, se debe solicitar el número RUC en la Dirección General de Ingresos (DGI), antes de 34 días calendario después de inscribirse en el registro mercantil.

---

<sup>11</sup> Código de comercio de la república de Nicaragua pág. 21



### **Matricula municipal en la Alcaldía de Managua**

La empresa debe adquirir la matricula municipal, la cual tiene un costo de 1% del capital (activo fijo), incluye formato de solicitud de matrícula, matrícula y constancia de matrícula.

### **Registro sanitario<sup>12</sup>**

La empresa debe solicitar el registro sanitario en las instalaciones del Ministerio de Salud (MINSAL). Este trámite tiene un costo de C\$ 850.00 (incluye solicitud de registro sanitario, pago de análisis y pago de certificado).

#### **➤ Contribuciones de Ley**

Toda empresa constituida legalmente en su personería jurídica está en la obligación de seguir con las siguientes disposiciones legales:

- **Pago del impuesto sobre la renta (IR)**

En la Ley No. 712, ley de reformas y adiciones a la Ley No. 453, Ley de Equidad Fiscal y la Ley No. 528, Ley de Reformas y Adiciones de la Ley de Equidad Fiscal, se establece que las personas jurídicas deberán pagar un impuesto de 30% sobre renta imponible y para personas naturales y asalariadas se procederá a calcular el impuesto conforme una tarifa progresiva establecida en esta Ley.

- **Pago INATEC**

El Decreto 90-94 en su artículo 24, establece que el Instituto Nacional Tecnológico (INATEC) debe recibir un aporte mensual obligatorio del 2% sobre el total de planilla de sueldos brutos de todas las empresas del país.

---

<sup>12</sup> Fuente: Norma técnica nicaragüense sanitaria para la manipulación de alimentos (norma técnica nº 03 026-99)



- **Pago INSS Patronal**

El Decreto No. 975, Ley de Seguridad Social, en su artículo No. 11, establece que el empleador debe aportar el 16% de los salarios brutos mensuales para financiar las prestaciones que otorga el Instituto Nicaragüense de Seguridad Social (INSS).

- **Ley No. 185, Código del trabajo**

La empresa debe cumplir los derechos de los trabajadores, los cuales se describen en la Ley No. 185 del Código del Trabajo, aprobada el 5 de septiembre del año 1996 y publicada en la Gaceta No. 205 del 30 de octubre de 1996. Entre los artículos que deben ser cumplidos de esta ley, están:

- En el artículo 51, se establece que la jornada laboral no debe ser mayor de ocho horas diarias.
- En el artículo 55, se establece que la jornada puede dividirse en dos o más periodos con intervalos de descanso. Este artículo se aplicara al personal de producción quienes trabajaran por ciclo (periodo).
- El artículo 62, se establece que las horas extras deben ser pagadas un 100% más de lo establecido para la jornada normal.
- El artículo 64, establece que por cada seis días de trabajo continuo u horas equivalentes, el trabajador tendrá derecho a disfrutar un día de descanso o séptimo día.
- En el artículo 76, se establece que el trabajador debe gozar de 15 días de descanso continuo y remunerado como vacaciones, por cada seis meses se trabajó ininterrumpido.



- El artículo 82, establece que el salario será estipulado por ambas partes y no debe ser menor que el salario mínimo legal.
- En el artículo 93, se establece que el empleador deberá pagar un mes de salario adicional (décimo tercer mes) a su trabajador, luego de que este le haya trabajado un año continuo.
- En el artículo 94, se establece que el décimo tercer mes se pagara conforme el último mes de salario recibido.



## IX. ESTUDIO FINANCIERO

### 9.1. PLAN GLOBAL DE INVERSIÓN

Para poner en marcha la producción y comercialización de bebidas energéticas elaboradas a base polen, es necesario determinar todas las inversiones a realizarse (Inversión por activos fijos, inversión por activos diferidos, capital de trabajo). A continuación se detallan estas inversiones.

#### 9.1.1. Inversión de Activo Fijo Tangible

En las siguientes tablas se enumeran los rubros de la inversión requerida en el activo fijo, se detallan los montos necesarios para la adquisición de los equipos, máquinas y utensilios requeridos tanto en el área productiva como en el área administrativa y de servicios. El número de equipos y utensilios fue definido en el estudio técnico. Para la planta se decide la compra de un terreno con cimientos para la construcción de una planta. Primero la adquisición del terreno con los cimientos ubicado en las coordenadas especificadas en el estudio técnico con un valor adquisitivo de \$9,000.00 con la tasa de conversión equivale a C\$ 292,500.00; por otra parte, para la adecuación de la planta y acabados se asigna un monto de C\$ 1,722,500.00.

**Tabla 53. Precio de Maquinaria en Córdoba (C\$)**

MAQUINARIA REQUERIDA PARA LA PRODUCCIÓN		
Maquinas	Nº de Maquinas	Costo Unitario <sup>13</sup>
Purificador de Agua	1	C\$ 21,303.43
Exprimidor Speed Pro	1	C\$ 365,527.50
Marmita	1	C\$ 444,786.88
Homogeneizador	1	C\$ 893,261.85
Llenadora Workers	1	C\$ 650,000.00
Tapadora tipo taladro	1	C\$ 143,000.00
Etiquetadora semiautomática	1	C\$ 65,571.68
TOTAL		C\$ 2,583,451.33

*Fuente: Elaboración propia*

<sup>13</sup> Tasa de cambio al 26 de noviembre 2018, C\$ 32.5





**Tabla 54. Precio de equipos en Córdoba (C\$)**

<b>EQUIPOS E INSTRUMENTOS UTILIZADOS PARA LA PRODUCCIÓN</b>			
Equipo	Cantidad	Costo Unitario (C\$)	Sub-total
Mesa de selección y lavado	1	C\$ 32,191.25	C\$ 32,191.25
Enfriador (Refrigerador)	1	C\$ 15,624.05	C\$ 15,624.05
Carritos Transportador	2	C\$ 7,501.00	C\$ 15,002.00
Camión repartidor	1	C\$ 513,500.00	C\$ 513,500.00
Bascula	1	C\$ 9,764.63	C\$ 9,764.63
Pallet Jack	1	C\$ 22,100.00	C\$ 22,100.00
<b>TOTAL</b>			C\$ 608,181.93

*Fuente: Elaboración propia*

**Tabla 54. Precio de mobiliario y equipos de oficina en Córdoba (C\$)**

<b>MOBILIARIO Y EQUIPOS DE OFICINAS</b>			
Equipo	Cantidad	Costo Unitario (C\$)	Sub-total
Computadora	4	C\$ 11,389.30	C\$ 45,557.20
Impresora	3	C\$ 1,308.13	C\$ 3,924.38
Aire Acondicionado	3	C\$ 20,332.00	C\$ 60,996.00
Escritorio	4	C\$ 5,419.38	C\$ 21,677.50
Sillas ejecutivas	4	C\$ 2,541.50	C\$ 10,166.00
Archivos metálicos	3	C\$ 6,914.38	C\$ 20,743.13
<b>TOTAL</b>			C\$ 163,064.20

*Fuente: Elaboración propia*



**Tabla 55. Precio de equipos de protección personal en Córdoba (C\$)**

<b>EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL (EPP)</b>			
(Epp)	Cantidad	Costo Unitario (\$)	Sub-total
Delantal	4	C\$ 266.50	C\$ 1,066.00
Botas de hule	4	C\$ 329.88	C\$ 1,319.50
<b>TOTAL</b>			<b>C\$ 2,385.50</b>

*Fuente: Elaboración propia*

#### 9.1.2. Inversión Fija Intangible

Dentro de este rubro se encuentran los gastos necesarios para la inscripción de la empresa. En la siguiente tabla se muestran los montos<sup>14</sup> incurridos para las inversiones intangibles o diferidas.

**Tabla 55. Trámites Legales**

<b>TRÁMITES LEGALES</b>	
<b>1. Escritura de Constitución de Sociedad</b>	C\$ 13,000.00
<b>2. Inscripción en el registro mercantil</b>	C\$ 33,570.83
Acta de sociedad anónima	C\$ 12,000.00
Sellado de libros contables	C\$ 1,000.00
<b>3. Tramites D.G.I</b>	C\$ 400.00
Registro Único del contribuyente (RUC)	C\$ 25.00
timbres fiscales	C\$ 50.00
<b>4. Tramites Alcaldía de Managua</b>	C\$ 400.00
Matricula Municipal	C\$ 33,570.83
Constancia de matrícula municipal	C\$ 100.00
Registro sanitario	C\$ 850.00
Asesoría legal	C\$ 5,000.00
<b>TOTAL</b>	<b>C\$ 99,966.66</b>

*Fuente: Elaboración propia*

<sup>14</sup> Tomado del sitio web de información actualizada para tramites generales en Nicaragua  
<http://www.tramitesnicaragua.gob.ni/procedure/725/433?l=es>



### 9.1.3. Capital de Trabajo

“El capital de trabajo es la inversión adicional liquida que debe aportarse para que la empresa empiece a elaborar el producto. Contablemente se define como Activo Circulante menos Pasivo Circulante. A su vez, el activo circulante se conforma de los rubros valores e inversiones, inventario y cuentas por cobrar. Por su lado, el pasivo circulante se conforma de los rubros, sueldos y salarios, proveedores, servicios básicos.”<sup>15</sup>

La empresa de bebidas energéticas elaboradas a base de polen tendrá en su política de créditos un plazo de cuatro semanas para los detallistas (4 semanas). El tiempo de producción para satisfacer la demanda mensual de los distribuidores es de aproximadamente dos semanas (2 semanas). El cálculo se detalla de la siguiente manera:

**Demanda Anual al año 2018:** 331,248 unidades (botellas de 500 ml)

**Demanda Mensual:**  $\frac{331,248 \text{ unidades}}{12 \frac{\text{meses}}{\text{año}}} = 27,604 \text{ unidades}$

**Capacidad de producción diaria**<sup>16</sup>: 3200 unidades (botellas de 500 ml)

**Días requeridos para producir 27,604 unidades:** 27,604 unidades al mes/ 3200 unidades por día= 8.62 días  $\approx$  **10 días.**

El periodo para la comercialización de las bebidas energéticas es de aproximadamente dos semanas, tomando en cuenta que el número de sucursales de Supermercados en Managua es de aproximadamente 40 (entre ellos Supermercados la Unión, Supermercados La Colonia, Supermercados Maxi pali, Pali, Super express, Wawa, tiendas en gasolineras, etc.), además de las pulperías y pequeños negocios que distribuyen bebidas.

---

<sup>15</sup> Baca Urbina G. (2010). Evaluación de Proyectos. México: Mc Graw-Hill/Interamericana Editores, S.A. DE C.V.

<sup>16</sup> Capacidad de producción máxima, calculada en función de la maquina con menor capacidad, marmita.



En base a los datos obtenidos anteriormente, se determina el periodo de recuperación, “el cual es el lapso de tiempo comprendido desde el momento que se inicia producción hasta que se recauda ingreso por la venta de los productos”.<sup>17</sup>

**Nd** = semanas de producción requeridas + Promedio de comercialización + Crédito extendido a detallistas

**Nd** = 2 + 2 + 4 = 8 semanas (2 meses).

### Activo circulante

Los cálculos para determinar el activo circulante se hacen en base al periodo de recuperación.

- **Valores e inversiones**

“Es el dinero invertido a muy corto plazo en alguna Institución Bancaria con el fin de tener efectivo disponible para apoyar las actividades de venta del producto”<sup>18</sup>. Dado que el periodo de recuperación es de 8 semanas, 48 días laborales durante este tiempo, es necesario tener en valores e inversiones el equivalente a 48 días de gastos de ventas. Los gastos de ventas ascienden a C\$ 1, 560,517.09 anuales. El equivalente de 48 días es:

$(C\$ 1, 560,517.09 / 288^{19} \text{ días}) \times 48 \text{ días} = C\$ 260,086.18$

- **Inventarios**

Se requiere dinero suficiente para comprar 48 días de producción de materia prima en base al periodo de recuperación. Para realizar este cálculo se efectúa una relación entre el costo anual y los 288 días laborales para determinar el costo por día, lo que luego se multiplica por 48.

<sup>17</sup> Sapag Chain N. & Sapag Chain R. (2008). Preparación y Evaluación de Proyectos. Bogotá, Colombia: Mc Graw-Hill Interamericana, S.A.

<sup>18</sup> Baca Urbina G. (2010). Evaluación de Proyectos. México: Mc Graw-Hill/Interamericana Editores, S.A. DE C.V.

<sup>19</sup> Los días laborales en un año, trabajando seis días a la semana.



**Tabla 56. Costos de producción**

Presupuesto de costos de producción		
Concepto	Costo anual	Costo por 48 días
Materia prima	C\$ 2,859,030.32	C\$ 476,505.05
Insumos	C\$ 3,905,718.39	C\$ 650,953.06
Energía eléctrica	C\$ 500,287.17	C\$ 83,381.20
Mano de obra directa	C\$ 1,238,178.37	C\$ 206,363.06
Mano de obra indirecta	C\$ 945,972.43	C\$ 157,662.07
Mantenimiento	C\$ 47,245.93	C\$ 7,874.32
<b>TOTAL</b>	<b>C\$ 9,496,432.61</b>	<b>C\$ 1,582,738.77</b>

*Fuente: Elaboración propia*

- **Cuentas por cobrar**

Es el crédito que se extiende a los compradores. La política inicial de la empresa es vender con un crédito de 4 semanas netas, por lo que se debió calcular la cantidad de dinero a invertir para un equivalente de venta de 15 días de producto terminado. El cálculo se realiza tomando en cuenta el costo operacional de la empresa durante un año el cual es C\$ 12, 930,535.08 y se detalla de la siguiente manera:

$$(C\$ 12, 930,535.08 / 12) / 2 = C\$ 1, 077,544.59.$$

De las determinaciones anteriores se obtiene que el activo circulante es:

**Tabla 57. Activo Circulante**

Concepto	Cantidad
Valores e Inversiones	C\$ 260,086.18
Inventario	C\$ 1,582,738.77
Cuentas por cobrar	C\$ 1,077,544.59
<b>Total AC</b>	<b>C\$ 2,920,369.54</b>

*Fuente: Elaboración propia*



## **Pasivo circulante**

“Se define como el financiamiento parcial y a corto plazo de la operación. Para esto es necesario una tasa de referencia sobre la cual hacer ese financiamiento, lo que se conoce como Tasa Circulante (TC), la cual consiste en una relación entre Activo Circulante y Pasivo Circulante. El promedio Industrial de la tasa circulante es de 2.5 aplicado a empresas que ya están en funcionamiento, no obstante para la evaluación de proyectos es aconsejable asignar una TC mayor que 3.”<sup>20</sup>

Por lo que se estimó bajo el criterio de los investigadores que la Tasa Circulante correspondiente al proyecto sea de 3.5, lo cual significa que por cada 3.5 unidades monetarias en activo circulante, es conveniente tener una relación de pasivo circulante de 1, es decir, la proporción en la razón de endeudamiento no supere el activo circulante de la empresa, sino que logre mantener liquidez con el dinero propio, en una razón de lograr cubrir con activo circulante 3.5 veces el monto de P.C.

$$TC = \frac{\text{Activo circulante}}{\text{Pasivo circulante}}$$

$$\text{Pasivo circulante} = \frac{\text{C\$ 2,920,369.54}}{3.5} = \text{C\$ 834,391.3}$$

Si se ha definido al Capital de trabajo como la diferencia aritmética entre el activo circulante y el pasivo circulante, entonces el capital de trabajo tiene un valor que equivale a **C\$ 1, 455,978.24** (C\$ 2, 920,369.54 – C\$ 834,391.3).

---

<sup>20</sup> Baca Urbina G. (2010). Evaluación de Proyectos. México: Mc Graw-Hill/Interamericana Editores, S.A. DE C.V.



La inversión inicial total se detalla en la siguiente tabla:

**Tabla 58. Inversión Inicial**

<b>Tipo</b>	<b>2020</b>
Inversión fija tangible	C\$ 48,266,629.95
Inversión fija intangible	C\$ 99,966.66
Capital de trabajo	C\$ 1,455,978.24
<b>Inversión TOTAL</b>	<b>C\$ 49,822,574.85</b>

*Fuente: Elaboración propia*

## **9.2. INFLACIÓN**

Según el “Programa Económico Financiero del Ministerio de Hacienda (2017-2021)”, se obtuvieron las proyecciones del PIB Real y Nominal, Sin embargo el horizonte de evaluación del proyecto, comprende el periodo de (2019-2024), por lo tanto se procedió a pronosticar el crecimiento económico (Tasa de crecimiento) de las variables PIB real y PIB Nominal, mediante el método de regresión lineal, ajustándose para realizar pronósticos, de esta forma se obtuvo el deflactor del PIB correspondiente y la tasa de inflación.



**Tabla 59. Supuesto Económico**

Supuesto Económico Financiero						
Años	PIB Real (Año base 2006)		PIB Nominal		Deflactor PIB <sup>21</sup>	Inflación
	Millones de C\$	Tasa <sup>22</sup>	Millones de C\$	Tasa <sup>23</sup>		
2016	174,519.00	4.70%	377,608.00	9.10%	216.37	
2017	182,940.00	4.83%	419,852.60	11.19%	206.41	4.00%
2018	191,907.00	4.90%	468,331.70	11.55%	218.78	5.99%
2019	201,440.00	4.97%	524,535.60	12.00%	260.39	19.02%
2020	211,493.00	4.99%	588,474.60	12.19%	278.25	6.86%
2021	222,047.70	5.08%	660,207.53	13.31%	297.33	6.86%
2022	233,327.73	5.15%	748,081.16	14.01%	320.61	7.83%
2023	245,344.10	5.22%	852,887.33	14.71%	347.63	8.43%

*Fuente: Elaboración propia*

### 9.3. OPERACIÓN DEL PROYECTO

“Se define como el conjunto de proporciones, que respecto del costo total de la actividad del sector o de la empresa, representa cada tipo de costo.”<sup>24</sup>

En las tablas siguientes se muestran los costos de producción, gastos de administración y gastos de venta. Posteriormente se procede a agruparlos para determinar el presupuesto del costo total de operación proyectado a un plazo de 5 años.

#### 9.3.1. Costos de Producción

En este rubro se encuentran contenidos todos los costos relacionados a la adquisición, procesamiento de la materia prima, embalaje de producto terminado e insumos ocupados durante el proceso productivo, así como la mano de obra directa e indirecta.

<sup>21</sup> Deflactor PIB = (PIB Nominal / PIB Real) \* 100

<sup>22</sup> La ecuación para el pronóstico mediante regresión lineal es  $y = 0.0007x + 0.0466$

<sup>23</sup> La ecuación para el pronóstico mediante regresión lineal es  $y = 0.007x + 0.0911$

<sup>24</sup> Baca Urbina G. (2010). Evaluación de Proyectos. México: Mc Graw-Hill/Interamericana Editores, S.A. DE C.V.





### Materia prima

Se muestran los costos para la adquisición de materia prima en base a los niveles<sup>25</sup> de producción por año, con precios sujetos a inflación.

**Tabla 60. Costo de materia prima con inflación**

Año	COSTO DE MATERIA PRIMA CON INFLACIÓN					TOTAL
	Polen	Miel	Jugo de Naranja	Agua	Preservantes	
2018	C\$ 1,076.56	C\$ 553,435.74	C\$ 2,118,410.42	C\$ 2,384.99	C\$ 4.11	
2019	C\$ 1,150.54	C\$ 591,468.51	C\$ 2,264,002.10	C\$ 2,404.79	C\$ 4.39	C\$ 2,859,030.32
2020	C\$ 1,380.75	C\$ 709,813.09	C\$ 2,716,999.51	C\$ 2,424.74	C\$ 5.27	C\$ 3,430,623.36
2021	C\$ 1,484.72	C\$ 763,261.93	C\$ 2,921,577.21	C\$ 2,440.02	C\$ 5.66	C\$ 3,688,769.55
2022	C\$ 1,596.51	C\$ 820,735.89	C\$ 3,141,583.15	C\$ 2,455.39	C\$ 6.09	C\$ 3,966,377.03
2023	C\$ 1,732.41	C\$ 890,593.78	C\$ 3,408,973.33	C\$ 2,470.86	C\$ 6.61	C\$ 4,303,776.99

*Fuente: Elaboración propia*

<sup>25</sup> Calculado según los requerimientos de materia prima por año, establecido en el estudio técnico.



### Embalaje

La producción será embalada en cajas de 12 unidades de producto terminado, por lo que a continuación se muestran los costos de envase, etiqueta y embalaje, a partir de estos elementos se determina el costo total proyectado a cinco años.

**Tabla 61. Costo de insumos con inflación**

Año	COSTO DE INSUMOS CON INFLACIÓN				TOTAL
	Botella	Tapón	Etiquetas	Cajas	
2018	C\$ 2,393,183.99	C\$ 439,234.85	C\$ 490,909.54	C\$ 331,248.00	
2019	C\$ 2,557,644.67	C\$ 469,419.26	C\$ 524,645.06	C\$ 354,009.39	C\$ 3,905,718.39
2020	C\$ 3,069,396.30	C\$ 563,343.99	C\$ 629,619.75	C\$ 424,842.11	C\$ 4,687,202.15
2021	C\$ 3,300,517.74	C\$ 605,763.04	C\$ 677,029.28	C\$ 456,836.22	C\$ 5,040,146.28
2022	C\$ 3,549,049.01	C\$ 651,377.42	C\$ 728,010.05	C\$ 491,237.73	C\$ 5,419,674.21
2023	C\$ 3,851,131.27	C\$ 706,820.31	C\$ 789,975.65	C\$ 533,048.55	C\$ 5,880,975.78

*Fuente: Elaboración propia*



### Mano de obra directa

Para el costo de Mano de Obra Directa proyectada a cinco años, se considera las determinaciones de Salario con las prestaciones de ley incluidas.

**Tabla 62. Costos de mano de obra directa**

MANO DE OBRA DIRECTA					
Personal	2019	2020	2021	2022	2023
Operarios	C\$ 1,238,178.37	C\$ 1,238,178.37	C\$ 1,238,178.37	C\$ 1,238,178.37	C\$ 1,238,178.37
<b>Tota</b>	C\$ 1,238,178.37	C\$ 1,238,178.37	C\$ 1,238,178.37	C\$ 1,238,178.37	C\$ 1,238,178.37

*Fuente: Elaboración propia*

### Mano de obra indirecta

La siguiente tabla contempla la proyección Anual del costo de mano de obra indirecta a un plazo de 5 años.

**Tabla 63. Costos de mano de obra indirecta**

MANO DE OBRA INDIRECTA					
Personal	2029	2020	2021	2022	2023
Supervisor	C\$ 280,713.80	C\$ 280,713.80	C\$ 280,713.80	C\$ 280,713.80	C\$ 280,713.80
Encargado de almacén	C\$ 280,713.80	C\$ 280,713.80	C\$ 280,713.80	C\$ 280,713.80	C\$ 280,713.80
Gerente de producción	C\$ 384,544.82	C\$ 384,544.82	C\$ 384,544.82	C\$ 384,544.82	C\$ 384,544.82
<b>Total</b>	C\$ 945,972.43	C\$ 945,972.43	C\$ 945,972.43	C\$ 945,972.43	C\$ 945,972.43

*Fuente: Elaboración propia*



### Consumo energético

Para la estimación del costo de Energía Eléctrica se toma en cuenta principalmente las máquinas que se utilizan en el proceso productivo, como también el alumbrado, ventiladores, equipos de cómputo y aires acondicionados. Para su cálculo se considera el tiempo que permanecen en operación por día y su consumo energético.

Las siguientes Tablas muestran el consumo energético y el costo Anual correspondiente a la tarifa comercial estipulada por Disnorte-Dissur. Como también el costo proyectado durante el horizonte de planeación del proyecto.

**Tabla 64. Consumo Energético**

CONSUMO ENERGETICO					
Equipo	Cantidad	Hora/día	Energía KW/h	Energía KWh/día	Energía KWh/mes
Filtro	1	3	0.007	0.021	0.504
Exprimidor Speed pro tank podium	1	3	0.3	0.9	21.6
Llenadora Workers	1	3	0.825	2.475	59.4
Taponadora tipo taladro	1	3	5.8	17.4	417.6
etiquetadora semiautomática	1	3	1.1	3.3	79.2
Homogeneizador	1	2.5	7	17.5	420
Marmita	1	3	1.5	4.5	108
Enfriador (refrigerador)	1	24	5.6	134.4	4032
Bascula	1	3	0.03	0.09	2.16
Computadora	4	8	0.065	2.08	49.92
Impresora	3	8	0.13	3.12	74.88
aire acondicionado	3	8	1.68	40.32	967.68
Iluminación	20	8	0.4	3.2	76.8
Total al Mes					6309.744
Consumo Anual (KWh)					75716.928
Tarifa KW-h					C\$ 6.2338
Costo Anual					C\$ 472,004.19

*Fuente: Elaboración propia*



**Tablas 65. Proyección de costos de energía eléctrica con inflación**

PROYECCIÓN DEL COSTO DE ENERGÍA ELÉCTRICA CON INFLACIÓN					
Año	2019	2020	2021	2022	2023
Costo	C\$ 500,287.17	C\$ 595,446.29	C\$ 636,275.30	C\$ 679,903.90	C\$ 733,154.84

*Fuente: Elaboración propia*

### **Proyección de costos de producción**

Una vez conocido los costos proyectados correspondientes a la producción, se muestra un presupuesto del costo de producción total anual, proyectado en 5 años.

Los costos de mantenimiento fueron calculados con una tarifa del 0.5% de los costos de producción como política de la empresa.



**Tablas 65. Presupuesto de costos de producción**

PRESUPUESTO DE COSTOS DE PRODUCCIÓN					
Concepto	2019	2020	2021	2022	2023
Materia prima	C\$ 2,859,030.32	C\$ 3,430,623.36	C\$ 3,688,769.55	C\$ 3,966,377.03	C\$ 4,303,776.99
Insumos	C\$ 3,905,718.39	C\$ 5,040,146.28	C\$ 5,040,146.28	C\$ 5,419,674.21	C\$ 5,880,975.78
Energía eléctrica	C\$ 500,287.17	C\$ 595,446.29	C\$ 636,275.30	C\$ 679,903.90	C\$ 733,154.84
Mano de obra directa	C\$ 1,238,178.37	C\$ 1,238,178.37	C\$ 1,238,178.37	C\$ 1,238,178.37	C\$ 1,238,178.37
Mano de obra indirecta	C\$ 945,972.43	C\$ 945,972.43	C\$ 945,972.43	C\$ 945,972.43	C\$ 945,972.43
Mantenimiento	C\$ 47,245.93	C\$ 56,251.83	C\$ 57,746.71	C\$ 61,250.53	C\$ 65,510.29
<b>TOTAL</b>	C\$ 9,496,432.61	C\$11,306,618.56	C\$ 11,607,088.64	C\$ 12,311,356.46	C\$ 13,167,568.70

*Fuente: Elaboración propia*

### 9.3.2. Gastos de Administración

En esta sección se detallan todos los gastos de la dirección administrativa de la empresa, tales como: salario del gerente general, gastos de oficina, servicio telefónico, seguridad, material de aseo y papelería y materiales de oficina.



**Tablas 66. Presupuesto de gastos administrativos**

Presupuesto de gastos administrativos					
Concepto	2019	2020	2021	2022	2023
Gerente general	C\$ 488,376.00	C\$ 488,376.00	C\$ 488,376.00	C\$ 488,376.00	C\$ 488,376.00
Gerente administrativo	C\$ 384,544.82	C\$ 384,544.82	C\$ 384,544.82	C\$ 384,544.82	C\$ 384,544.82
Asistente administrativo	C\$ 280,713.80	C\$ 280,713.80	C\$ 280,713.80	C\$ 280,713.80	C\$ 280,713.80
Contador	C\$ 280,713.80	C\$ 280,713.80	C\$ 280,713.80	C\$ 280,713.80	C\$ 280,713.80
Secretaria	C\$ 176,882.62	C\$ 176,882.62	C\$ 176,882.62	C\$ 176,882.62	C\$ 176,882.62
Vigilante	C\$ 146,102.89	C\$ 146,102.89	C\$ 146,102.89	C\$ 146,102.89	C\$ 146,102.89
Afanadora	C\$ 73,051.44	C\$ 73,051.44	C\$ 73,051.44	C\$ 73,051.44	C\$ 73,051.44
Servicio de internet y teléfono fijo	C\$ 23,400.00	C\$ 23,400.00	C\$ 23,400.00	C\$ 23,400.00	C\$ 23,400.00
Servicio de agua (para fines de limpieza)	C\$ 4,800.00	C\$ 5,713.00	C\$ 6,104.74	C\$ 6,523.33	C\$ 7,034.25
Equipos y materiales de oficina y aseo	C\$ 15,000.00	C\$ 17,853.13	C\$ 19,077.30	C\$ 20,385.41	C\$ 21,982.02
<b>TOTAL</b>	C\$ 1,873,585.39	C\$ 1,877,351.53	C\$ 1,878,967.43	C\$ 1,880,694.13	C\$ 1,882,801.65

*Fuente: Elaboración propia*



### 9.3.3. Gastos de Venta

Los gastos de venta necesarios para la comercialización y promoción de las bebidas energéticas a base polen son: Salario de personal de ventas, publicidad y combustible asignado con un monto de C\$ 2,500 mensuales para la distribución del producto en los centros de comercio.

El salario del personal de ventas está conformado por los salarios del gerente de mercadeo, vendedores y conductor.

Dado que el producto tiene fuertes competidores directos, se propone asignar un valor de C\$ 200,000 para el primer año, aumentando un 5% con cada año, monto que se destina para campañas publicitarias y esfuerzos promocionales.

**Tablas 67. Presupuesto de gastos por ventas**

Presupuesto de gastos por ventas					
Concepto	2019	2020	2021	2022	2023
Gerente de ventas	C\$ 384,544.82	C\$ 384,544.82	C\$ 384,544.82	C\$ 384,544.82	C\$ 384,544.82
Ejecutivo de ventas	C\$ 769,089.64	C\$ 769,089.64	C\$ 769,089.64	C\$ 769,089.64	C\$ 769,089.64
Conductor	C\$ 176,882.62	C\$ 176,882.62	C\$ 176,882.62	C\$ 176,882.62	C\$ 176,882.62
Publicidad	C\$ 200,000.00	C\$ 210,000.00	C\$ 220,500.00	C\$ 231,525.00	C\$ 243,101.25
Combustible	C\$ 30,000.00	C\$ 31,500.00	C\$ 33,075.00	C\$ 34,728.75	C\$ 36,465.19
<b>Total</b>	C\$ 1,560,517.09	C\$ 1,572,017.09	C\$ 1,584,092.09	C\$ 1,596,770.84	C\$ 1,610,083.52

*Fuente: Elaboración propia*





A continuación se muestra un consolidado de todos los gastos y costos mencionados en las secciones anteriores:

**Tablas 68. Presupuesto de gastos administrativos**

Concepto	2019	2020	2021	2022	2023
Presupuesto de costos de producción	C\$ 9,496,432.61	C\$ 11,306,618.56	C\$ 11,607,088.64	C\$ 12,311,356.46	C\$ 13,167,568.70
Presupuesto de gastos administrativos	C\$ 1,873,585.39	C\$ 1,877,351.53	C\$ 1,878,967.43	C\$ 1,880,694.13	C\$ 1,882,801.65
Presupuesto de gastos por ventas	C\$ 1,560,517.09	C\$ 1,572,017.09	C\$ 1,584,092.09	C\$ 1,596,770.84	C\$ 1,610,083.52
<b>TOTAL</b>	C\$ 12,930,535.08	C\$ 14,755,987.17	C\$ 15,070,148.15	C\$ 15,788,821.42	C\$ 16,660,453.88

*Fuente: Elaboración propia*



#### 9.3.4. AMORTIZACIÓN DE ACTIVOS DIFERIDOS Y DEPRECIACIÓN<sup>26</sup> DE ACTIVOS FIJOS

La amortización de los activos diferidos se realizó dividiendo el monto total de la inversión diferida entre la vida útil del proyecto, obteniendo una amortización anual de C\$ 19,993.33 (C\$ 99,966.66 /5 años) la cual permanecerá constante durante la vida útil del proyecto.

Las depreciaciones y vida útil de los equipos se calcularon en base a la ley vigente, Ley 822 Ley de Concertación Tributaria y su Reglamento. Se utilizó el método de línea recta para calcular la depreciación anual de cada rubro y su valor de salvamento, si este lo tiene.

---

<sup>26</sup> DGI: Depreciación y Amortización Fiscal según la Ley 822 Ley de Concertación Tributaria y su Reglamento.



**Tablas 69. Depreciación en Maquinaria**

DEPRECIACIÓN EN MAQUINARIA REQUERIDA PARA LA PRODUCCIÓN									
Maquinas	Cant.	Costo unitario	% de Depreciación	2019	2020	2021	2022	2023	V.S
Purificador de Agua	1	C\$ 21,303.43	0.1	C\$ 2,130.34	C\$ 2,130.34	C\$ 2,130.34	C\$ 2,130.34	C\$ 2,130.34	C\$ 10,651.71
Exprimidor Speed Pro	1	C\$ 365,527.50	0.1	C\$ 36,552.75	C\$ 36,552.75	C\$ 36,552.75	C\$ 36,552.75	C\$ 36,552.75	C\$ 182,763.75
Marmita	1	C\$ 444,786.88	0.1	C\$ 44,478.69	C\$ 44,478.69	C\$ 44,478.69	C\$ 44,478.69	C\$ 44,478.69	C\$ 222,393.44
Homogeneizador	1	C\$ 893,261.85	0.1	C\$ 89,326.19	C\$ 89,326.19	C\$ 89,326.19	C\$ 89,326.19	C\$ 89,326.19	C\$ 446,630.93
Llenadora Workers	1	C\$ 650,000.00	0.1	C\$ 65,000.00	C\$ 65,000.00	C\$ 65,000.00	C\$ 65,000.00	C\$ 65,000.00	C\$ 325,000.00
Tapadora tipo taladro	1	C\$ 143,000.00	0.1	C\$ 14,300.00	C\$ 14,300.00	C\$ 14,300.00	C\$ 14,300.00	C\$ 14,300.00	C\$ 71,500.00
Etiquetadora semiautomática	1	C\$ 65,571.68	0.1	C\$ 6,557.17	C\$ 6,557.17	C\$ 6,557.17	C\$ 6,557.17	C\$ 6,557.17	C\$ 32,785.84
<b>TOTAL</b>				C\$ 258,345.13	C\$ 258,345.13	C\$ 258,345.13	C\$ 258,345.13	C\$ 258,345.13	C\$ 1,291,725.66

*Fuente: Elaboración propia*



**Tablas 70. Depreciación en equipos e instrumentos**

DEPRECIACIÓN EN EQUIPOS E INSTRUMENTOS UTILIZADOS PARA LA PRODUCCIÓN									
Equipo	Cant.	Costo Unitario.	% de Depreciación	2019	2020	2021	2022	2023	V.S
Mesa de selección y lavado	1	C\$ 32,191.25	0.1	C\$ 3,219.13	C\$ 3,219.13	C\$ 3,219.13	C\$ 3,219.13	C\$ 3,219.13	C\$ 16,095.63
Enfriador (Refrigerador)	1	C\$ 15,624.05	0.1	C\$ 1,562.41	C\$ 1,562.41	C\$ 1,562.41	C\$ 1,562.41	C\$ 1,562.41	C\$ 7,812.03
Carritos Transportador	2	C\$ 7,501.00	0.1	C\$ 1,500.20	C\$ 1,500.20	C\$ 1,500.20	C\$ 1,500.20	C\$ 1,500.20	C\$ 7,501.00
Camión repartidor	1	C\$ 513,500.00	0.2	C\$ 102,700.00	C\$ 102,700.00	C\$ 102,700.00	C\$ 102,700.00	C\$ 102,700.00	C\$ -
Bascula	1	C\$ 9,764.63	0.1	C\$ 976.46	C\$ 976.46	C\$ 976.46	C\$ 976.46	C\$ 976.46	C\$ 4,882.31
Pallet Jack	1	C\$ 22,100.00	0.1	C\$ 2,210.00	C\$ 2,210.00	C\$ 2,210.00	C\$ 2,210.00	C\$ 2,210.00	C\$ 11,050.00
<b>TOTAL</b>				C\$ 112,168.19	C\$ 112,168.19	C\$ 112,168.19	C\$ 112,168.19	C\$ 112,168.19	C\$ 47,340.96

*Fuente: Elaboración propia*



**Tablas 71. Depreciación en mobiliario y equipos de oficinas**

DEPRECIACIÓN EN MOBILIARIO Y EQUIPOS DE OFICINAS									
Equipo	Cant .	Costo Unitario	% de Depreciación	2019	2020	2021	2022	2023	V.S
Computadora	4	C\$ 11,389.30	0.5	C\$ 22,778.60	C\$ 22,778.60	C\$ -	C\$ -	C\$ -	
Impresora	3	C\$ 1,308.13	0.5	C\$ 1,962.19	C\$ 1,962.19	C\$ -	C\$ -	C\$ -	
Aire Acondicionado	3	C\$ 20,332.00	0.1	C\$ 6,099.60	C\$ 6,099.60	C\$ 6,099.60	C\$ 6,099.60	C\$ 6,099.60	C\$ 10,166.00
Escritorio	4	C\$ 5,419.38	0.2	C\$ 4,335.50	C\$ 4,335.50	C\$ 4,335.50	C\$ 4,335.50	C\$ 4,335.50	
Sillas ejecutivas	4	C\$ 2,541.50	0.2	C\$ 2,033.20	C\$ 2,033.20	C\$ 2,033.20	C\$ 2,033.20	C\$ 2,033.20	
Archivos metálicos	3	C\$ 6,914.38	0.2	C\$ 4,148.63	C\$ 4,148.63	C\$ 4,148.63	C\$ 4,148.63	C\$ 4,148.63	
<b>TOTAL</b>				C\$ 41,357.71	C\$ 41,357.71	C\$ 16,616.93	C\$ 16,616.93	C\$ 16,616.93	C\$ 10,166.00

*Fuente: Elaboración propia*



**Tablas 72. Depreciación de edificio**

DEPRECIACIÓN DE EDIFICIO									
Equipo	Cant.	Costo Unitario	% de Depreciación	2019	2020	2021	2022	2023	V.S
Planta	1	C\$ 44,617,047.00	0.1	C\$ 4,461,704.70	C\$ 4,461,704.70	C\$ 4,461,704.70	C\$ 4,461,704.70	C\$ 4,461,704.70	C\$ 22,308,523.50

**Tablas 73. Total de depreciaciones**

	2019	2020	2021	2022	2023	V.S
<b>GRAN TOTAL EN DEPRECIACIONES</b>	C\$ 4,873,575.74	C\$ 4,873,575.74	C\$ 4,848,834.95	C\$ 4,848,834.95	C\$ 4,848,834.95	C\$ 23,657,756.13

*Fuente: Elaboración propia*



#### 9.4. DETERMINACIÓN DE LOS INGRESOS

Los ingresos que percibirá la empresa provienen de la venta de las unidades de bebida energética a base de polen, multiplicados esta cantidad por el precio de venta unitario. La empresa establece como política de precios un margen de utilidades del 15% sobre los costos totales del producto.

Para la fijación del precio de venta se hará basados en los costos variables y costos fijos unitarios del producto para una producción de 333,998 unidades anuales.

**Tablas 74. Costos de producción, administración y ventas**

Concepto	Costo total	Costo unitario	
Costos de producción	C\$ 9,496,432.61	C\$ 28.43	<b>C.V.U</b>
Gastos administrativos	C\$ 1,873,585.39	C\$ 5.56	<b>C.F.U</b>
Gastos por ventas	C\$ 1,560,517.09	C\$ 4.60	
<b>TOTAL</b>	C\$ 12,930,535.08	C\$ 38.60	
	C\$	7.72	<b>M.C.U. (20%)</b>
	C\$	46.32	<b>P.V.U.</b>

*Fuente: Elaboración propia*

La siguiente tabla detalla los ingresos obtenidos de la venta de sujetadores para camisas en el período correspondiente del año 2019-2023 con inflación.

**Tablas 75. Proyección de ingresos**

PROYECCION DE INGRESOS				
Año	Precio	Demanda	Ingresos	
2019	C\$ 46.32	333,998	C\$	15,471,098.61
2020	C\$ 55.13	336,770	C\$	18,566,665.39
2021	C\$ 58.91	338,891	C\$	19,964,710.52
2022	C\$ 62.95	341,026	C\$	21,468,066.99
2023	C\$ 67.88	343,175	C\$	23,295,351.54

*Fuente: Elaboración propia*



### 9.5. FINANCIAMIENTO DE LA INVERSIÓN

La inversión total en activos fijos está financiada con un capital en préstamo que se utiliza para cubrir parte de las necesidades económicas. Como se mostró en la primera sección de este estudio, la inversión global asciende a **C\$ 49, 822,574.85** de los cuales se financiara el 96.88% de esta, en concepto de activos fijos.

La institución bancaria donde se hará el financiamiento es BANPRO, que establece una tasa de intereses del 15% anual, que se deberá pagar en cuotas anuales iguales de C\$ 1, 602,575.89; a continuación se presenta una tabla con los datos de la amortización de la deuda:

**Tablas 76. Datos de amortización de la deuda**

	0	1	2	3	4	5
Interés		C\$ 805,812.44	C\$ 686,297.92	C\$ 548,856.23	C\$ 390,798.28	C\$ 209,031.64
Abono a saldo principal		C\$ 796,763.45	C\$ 916,277.97	C\$ 1,053,719.66	C\$ 1,211,777.61	C\$ 1,393,544.25
Cuota		C\$ 1,602,575.89	C\$ 1,602,575.89	C\$ 1,602,575.89	C\$ 1,602,575.89	C\$ 1,602,575.89
Principal	C\$ 5,372,082.95	C\$ 4,575,319.50	C\$ 3,659,041.53	C\$ 2,605,321.87	C\$ 1,393,544.25	C\$ -

*Fuente: Elaboración propia*





## 9.6. PUNTO DE EQUILIBRIO

Es sabido que el punto de equilibrio es el nivel de producción en el que los ingresos por ventas son exactamente iguales a la suma de los costos fijos y los variables. Con este indicador no se mide precisamente la rentabilidad de una empresa, sin embargo su cálculo brinda una referencia aproximada para conocer los niveles de producción en que la empresa empieza a generar rentabilidad con las operaciones.

Para determinar el punto de equilibrio se aplica la siguiente fórmula:

$$PEQ = \frac{CFT}{PVU - CVU}$$

**Donde:**

PEQ: Punto de equilibrio.

CFT: Costo fijo total.

PVU: Precio de venta unitario.

CVU: Costo variable unitario.

Para la proyección del punto de equilibrio en el plazo de los 5 años de evaluación es necesario proyectar también el costo fijo, costo variable unitario y precio de venta unitario, con el propósito de aplicar la fórmula anterior.

**Tablas 77. Proyección de (C.F.T) (C.V.U) y (P.V.U.)**

P.E.Q.					
Concepto	2019	2020	2021	2022	2023
C.F.T.	C\$ 3,434,102.47	C\$ 3,449,368.61	C\$ 3,463,059.51	C\$ 3,477,464.96	C\$ 3,492,885.18
C.V.U	C\$ 38.60	C\$ 33.57	C\$ 34.25	C\$ 36.10	C\$ 38.37
P.V.U.	C\$ 46.32	C\$ 55.13	C\$ 58.91	C\$ 62.95	C\$ 67.88

*Fuente: Elaboración propia*



Los costos fijos totales comprenden todos los rubros contenidos en los gastos administrativos y de ventas en la empresa, por lo tanto, los costos de producción están ligados a los niveles de producción de bebidas energéticas a base de polen, incluyendo la compra de materia prima, fabricación, mano de obra, utilización de maquinaria y embalaje.

Contando con los elementos necesarios se presenta la siguiente tabla con las proyecciones para los puntos de equilibrio para cada año del proyecto.

**Tablas 78. Proyección de los P.E.Q para cada año**

P.E.Q.					
Concepto	2019	2020	2021	2022	2023
P.E.Q. (unidades)	74099	62533	58749	55204	51417
P.E.Q. (C\$)	C\$ 3,432,314.45	C\$ 3,447,517.64	C\$ 3,461,041.77	C\$ 3,475,192.36	C\$ 3,490,280.56

*Fuente: Elaboración propia*

## **9.7. ESTADO DE RESULTADO**

Un estado de resultados o de pérdidas y ganancias es una herramienta contable que refleja el desempeño económico de cualquier empresa productora de bienes o servicios, al cabo de un período contable, que por lo general es un año.

También es posible elaborar un estado de resultados proyectado o proforma, en donde se anotan los resultados económicos, que se considera pueden suceder, si se toma como base una serie de pronósticos sobre la actividad de la empresa.

De igual forma, el estado de resultado es la base para calcular los flujos netos de efectivo con los cuales se realiza la evaluación económica. En éste estudio se hace uso de un estado de resultado con inflación, con y sin financiamiento y con producción variable.

En el estado de resultados sin financiamiento se incluyen los ingresos y los costos de producción, depreciación y amortización, también los gastos operativos (gastos de ventas y administración). En el Estado de resultado con financiamiento se incluye además de los costos y gastos mencionados, los gastos financieros (intereses).



### 9.7.1. Estado de Resultado Sin Financiamiento

La siguiente tabla presenta el estado de resultados sin financiamiento, la cual muestra una utilidad neta positiva de C\$ 2,486,842.70 en el primer año, incrementando a C\$ 8,484,701.30 en el último año, en el cual se recupera el capital de trabajo y valores de rescate por venta de activos.

**Tablas 79. Estado de resultado sin financiamiento**

ESTADO DE RESULTADO SIN FINANCIAMIENTO						
PRODUCCIÓN	0	1	2	3	4	5
(+) Ingreso		C\$ 15,471,098.61	C\$ 18,566,665.39	C\$ 19,964,710.52	C\$ 21,468,066.99	C\$ 23,295,351.54
(-) Costos de Producción		C\$ 9,496,432.61	C\$ 11,306,618.56	C\$ 11,607,088.64	C\$ 12,311,356.46	C\$ 13,167,568.70
(-) Gastos de Admón		C\$ 1,873,585.39	C\$ 1,877,351.53	C\$ 1,878,967.43	C\$ 1,880,694.13	C\$ 1,882,801.65
(-) Gastos de Venta		C\$ 1,560,517.09	C\$ 1,572,017.09	C\$ 1,584,092.09	C\$ 1,596,770.84	C\$ 1,610,083.52
(-) Depreciaciones		C\$ 584,121.04	C\$ 584,121.04	C\$ 559,380.25	C\$ 559,380.25	C\$ 559,380.25
(-) Amortización de activos diferidos		C\$ 19,993.33	C\$ 19,993.33	C\$ 19,993.33	C\$ 19,993.33	C\$ 19,993.33
(-) Costos Financieros						
Utilidad antes de impuesto		C\$ 1,936,449.16	C\$ 3,206,563.85	C\$ 4,315,188.79	C\$ 5,099,871.99	C\$ 6,055,524.08
(-) IR		C\$ 53,720.83	C\$ 53,720.83	C\$ 431,518.88	C\$ 1,529,961.60	C\$ 1,816,657.22
Utilidad después de impuesto		C\$ 1,882,728.33	C\$ 3,152,843.02	C\$ 3,883,669.92	C\$ 3,569,910.39	C\$ 4,238,866.85
(+) Depreciación		C\$ 584,121.04	C\$ 584,121.04	C\$ 559,380.25	C\$ 559,380.25	C\$ 559,380.25
(+) Amortización		C\$ 19,993.33	C\$ 19,993.33	C\$ 19,993.33	C\$ 19,993.33	C\$ 19,993.33
Inversión	C\$ 6,928,027.85					
Valor de Rescate						C\$ 2,210,482.63
Recuperación Capital de Trabajo						C\$ 1,455,978.24
Abono al principal						
Financiamiento						
FNE	C\$ (6,928,027.85)	C\$ 2,486,842.70	C\$ 3,756,957.39	C\$ 4,463,043.50	C\$ 4,149,283.97	C\$ 8,484,701.30

Fuente: Elaboración propia



### 9.7.2. Estado de Resultado Con Financiamiento

El Estado de Resultado con financiamiento refleja las utilidades que tiene la empresa a lo largo de los años de proyección después de haber deducido todos los costos y gastos que incurre la empresa incluyendo las cuotas de pago del préstamo. En la siguiente tabla se puede observar el Estado de Resultado con financiamiento.

**Tablas 80. Estado de resultado con financiamiento**

ESTADO DE RESULTADO CON FINANCIAMIENTO						
PRODUCCIÓN	0	1	2	3	4	5
(+) Ingreso		C\$ 15,471,098.61	C\$ 18,566,665.39	C\$ 19,964,710.52	C\$ 21,468,066.99	C\$ 23,295,351.54
(-) Costos de Producción		C\$ 9,496,432.61	C\$ 11,306,618.56	C\$ 11,607,088.64	C\$ 12,311,356.46	C\$ 13,167,568.70
(-) Gastos de Admón		C\$ 1,873,585.39	C\$ 1,877,351.53	C\$ 1,878,967.43	C\$ 1,880,694.13	C\$ 1,882,801.65
(-) Gastos de Venta		C\$ 1,560,517.09	C\$ 1,572,017.09	C\$ 1,584,092.09	C\$ 1,596,770.84	C\$ 1,610,083.52
(-) Depreciaciones		C\$ 584,121.04	C\$ 584,121.04	C\$ 559,380.25	C\$ 559,380.25	C\$ 559,380.25
(-) Amortización de activos diferidos		C\$ 19,993.33	C\$ 19,993.33	C\$ 19,993.33	C\$ 19,993.33	C\$ 19,993.33
(-) Costos Financieros		C\$ 805,812.44	C\$ 686,297.92	C\$ 548,856.23	C\$ 390,798.28	C\$ 209,031.64
Utilidad antes de impuesto		C\$ 1,130,636.72	C\$ 2,520,265.92	C\$ 3,766,332.57	C\$ 4,709,073.71	C\$ 5,846,492.44
(-) IR		C\$ 339,191.02	C\$ 756,079.78	C\$ 1,129,899.77	C\$ 1,412,722.11	C\$ 1,753,947.73
Utilidad después de impuesto		C\$ 791,445.70	C\$ 1,764,186.15	C\$ 2,636,432.80	C\$ 3,296,351.60	C\$ 4,092,544.71
(+) Depreciación		C\$ 584,121.04	C\$ 584,121.04	C\$ 559,380.25	C\$ 559,380.25	C\$ 559,380.25
(+) Amortización		C\$ 19,993.33	C\$ 19,993.33	C\$ 19,993.33	C\$ 19,993.33	C\$ 19,993.33
Inversión	C\$ 6,928,027.85					
Valor de Rescate						C\$ 2,210,482.63
Recuperación Capital de Trabajo						C\$ 1,455,978.24
Abono al principal		C\$ 796,763.45	C\$ 916,277.97	C\$ 1,053,719.66	C\$ 1,211,777.61	C\$ 1,393,544.25
Financiamiento	C\$ 5,372,082.95					
FNE	C\$ (1,555,944.90)	C\$ 598,796.62	C\$ 1,452,022.55	C\$ 2,162,086.71	C\$ 2,663,947.56	C\$ 6,944,834.90

Fuente: Elaboración propia



## EVALUACIÓN ECONÓMICA SIN FINANCIAMIENTO

### 9.7.3. Tasa Mínima Atractiva de Retorno (TMAR)

Se entiende por Tasa Mínima Atractiva de Retorno, a la tasa de referencia o comparación sobre la cual el inversionista se basa para realizar o no la inversión, en dependencia del rendimiento mínimo aceptado.

Por tanto, la TMAR se puede definir como:

$TMAR = \text{Tasa Inflación} + \text{Premio al riesgo}$

El premio al riesgo significa el verdadero crecimiento del dinero y se le llama así porque el inversionista siempre arriesga su dinero, y por arriesgarlo merece una ganancia adicional por sobre la inflación, es decir, que a mayor riesgo, se merece una mayor ganancia. El premio al riesgo utilizado en el proyecto se trazó en 8.5%, que corresponde a un riesgo intermedio debido a que la demanda presenta pocas fluctuaciones a lo largo del tiempo y crece con el paso de los años, sin embargo presenta grandes competidores directos en el mercado, factor vital para elevar el riesgo a nivel medio, no obstante la propuesta de elaboración a base de polen es la diferenciación en el producto que podría aumentar el posicionamiento.

Determinar una tasa de inflación exacta esta fuera del alcance de cualquier analista tomando en cuenta los factores sociales y económicos del país, con una tasa inflacionaria proyectada para el año 2018 del 5.99%, la *TMAR* del proyecto se ubicaría en 14.49% (5.99 + 8.5).

### 9.7.4. Valor Presente Neto (VPN)

El Valor presente simplemente significa traer del futuro al presente cantidades monetarias a su valor equivalente, lo cual permite decidir si conviene invertir o no en el proyecto. Para calcularlo, se trasladan los flujos de los años futuros al tiempo presente y se resta la inversión inicial, que ya está en tiempo presente. Los flujos se descuentan a una tasa que corresponde a la TMAR, de acuerdo con la siguiente fórmula.



$$VPN = -I.I + \frac{FNE\ 1}{(1+i)} + \frac{FNE\ 2}{(1+i)^2} + \dots + \frac{FNE\ n}{(1+i)^n}$$

Donde:

$FNE\ n$  = Flujo Neto de Efectivo del año  $n$ , que corresponde a la ganancia neta después de impuestos en el año  $n$ .

$I.I$  = Inversión Inicial en el año 0

$i$  = Tasa de referencia que corresponde a la TMAR mixta

Si la TMAR es de 14.49%, el VPN de los flujos del proyecto es:

$$VPN = -6,928,027.85 + \frac{2,486,842.70}{(1+0.1449)} + \frac{3,756,957.39}{(1+0.1449)^2} + \frac{4,463,043.50}{(1+0.1449)^3} + \frac{4,149,283.97}{(1+0.1449)^4} + \frac{8,484,701.30}{(1+0.1449)^5}$$

$$VPN = \text{C\$ } 7,812,268.96$$

El VPN del flujo sin financiamiento dio como resultado **C\$ 7,812,268.96** por lo que, aplicando el criterio de decisión que dice que “*si  $VPN \geq 0$  acéptese la inversión, es económicamente rentable.*”<sup>27</sup>

#### 9.7.5. Tasa Interna de Retorno Empresarial

En el flujo Neto de Efectivo sin financiamiento, el valor de la TIR es del 47.25%, de igual manera, al ser la  $TIR > TMAR$  la inversión es económicamente rentable y se puede aceptar esta.

---

<sup>27</sup> Baca Urbina G. (2010). Evaluación de Proyectos. México: Mc Graw-Hill/Interamericana Editores, S.A. DE C.V.



#### 9.7.6. Periodo de Recuperación

El periodo de recuperación permite medir el plazo de tiempo que se requiere para que los flujos netos de efectivo recuperen su inversión inicial. Este dato es calculado sumando el valor del Flujo de cada año hasta que el valor sea mayor o igual que la inversión inicial. Para determinarlo con mayor exactitud se sigue el siguiente proceso:

- Se toma el periodo anterior a la recuperación total
- Calcule el costo no recuperado al principio del año
- Divida el costo no recuperado entre el FNE del año siguiente.
- Sume al periodo anterior al de la recuperación total, el valor calculado en el paso anterior y ése es el periodo de recuperación de la inversión.

Para el flujo sin financiamiento, el periodo de recuperación de la inversión inicial se debe tomar en cuenta lo siguiente:

- Periodo anterior a la recuperación total (2020) = C\$ (684,227.76)
- Costo no recuperado al principio del año 2021: C\$ 684,227.76
- $C\$ 684,227.76 / C\$ 4,463,043.50 = 0.1533$  años

El periodo de recuperación de la inversión es de **2.1533 años** o bien **25 meses con 25 días**.



## 9.8. EVALUACIÓN ECONÓMICA CON FINANCIAMIENTO

### 9.8.1. Determinación de la TMAR mixta

En este escenario participan dos tasas de rendimiento, la primera es la tasa impuesta por el banco en los beneficios que obtendrá por el préstamo, y la segunda es la tasa impuesta por los inversionistas para el rendimiento de su inversión, a continuación se presenta una tabla con los cálculos para encontrar la combinación de estas tasas o TMAR mixta que se fijó en 14.89%.

**Tablas 81. Cálculos de las tasas de rendimiento**

	Participación	Porcentaje	Tasa de interés	TMAR mixta
<b>Inversionistas</b>	C\$ 1,555,944.90	22.46%	14.49%	3.2543%
<b>Institución bancaria</b>	C\$ 5,372,082.95	77.54%	15.00%	11.6312%
<b>TOTAL</b>	C\$ 6,928,027.85	100.00%		<b>14.89%</b>

*Fuente: Elaboración propia*

### 9.8.2. Valor Presente Neto

Conociendo el valor de la TMAR mixta que es de 14.89% se procede a evaluar el valor presente neto (VPN) para este escenario de inversión propia y financiada.

$$VPN = -1,555,944.90 + \frac{598,796.62}{(1 + 0.1489)} + \frac{1,452,022.55}{(1 + 0.1489)^2} + \frac{2,162,086.71}{(1 + 0.1489)^3} + \frac{2,663,947.56}{(1 + 0.1489)^4} + \frac{6,944,834.90}{(1 + 0.1489)^5}$$

$$VPN = \text{C\$ } 6,490,518.89$$





El VPN del flujo sin financiamiento dio como resultado C\$ 6, 490,518.89 por lo que, aplicando el criterio de decisión que dice que “*si  $VPN \geq 0$  acéptese la inversión, es económicamente rentable.*”<sup>28</sup>

#### 9.8.3. Tasa Interna de Rendimiento Financiera (TIR)

La TIR es la Tasa de descuento que hace el VPN igual a 0. En el flujo Neto de Efectivo con financiamiento, el valor de la TIR es del 88.33%, valor mayor al porcentaje de la TMAR mixta (14.89%), por lo que, desde éste indicador el proyecto debe aceptarse.

#### 9.8.4. Periodo de Recuperación

El periodo de recuperación permite medir el plazo de tiempo que se requiere para que los flujos netos de efectivo recuperen su inversión inicial. Este dato es calculado sumando el valor del Flujo de cada año hasta que el valor sea mayor o igual que la inversión inicial. Para determinarlo con mayor exactitud se sigue el siguiente proceso:

- Se toma el periodo anterior a la recuperación total
- Calcule el costo no recuperado al principio del año
- Divida el costo no recuperado entre el FNE del año siguiente.
- Sume al periodo anterior al de la recuperación total, el valor calculado en el paso anterior y ése es el periodo de recuperación de la inversión.

Para el flujo sin financiamiento, el periodo de recuperación de la inversión inicial se debe tomar en cuenta lo siguiente:

- Periodo anterior a la recuperación total (2019) = C\$ (957,148.28)
- Costo no recuperado al principio del año 2020: C\$ 957,148.28
- C\$ 957,148.28 / C\$ 1,452,022.55 = 0.6592 años

El periodo de recuperación de la inversión es de **1.6592 años** o bien **19 meses con 27 días.**

---

<sup>28</sup> Baca Urbina G. (2010). Evaluación de Proyectos. México: Mc Graw-Hill/Interamericana Editores, S.A. DE C.V.



Se decide que la mejor vía según los indicadores es el realizar la inversión con financiamiento por parte del banco, dado que la TIR se ubica en el 88.33% contrario a no realizar un financiamiento con una TIR que se encuentra en el 47.25%, además de esto el tiempo de recuperación de la inversión es menor en gran magnitud, con un periodo de 19 meses, seis meses menor tiempo a trabajar sin financiamiento.

## 9.9. ANALISIS DE SENSIBILIDAD

*“Se denomina análisis de sensibilidad (AS) al procedimiento por medio del cual se puede determinar cuánto se afecta (cuán sensible es) la TIR ante cambios en determinadas variables del proyecto.”<sup>29</sup>*

Partiendo que realizar un financiamiento a la inversión es la mejor opción en base a los indicadores económicos, se procede a realizar un análisis en la sensibilidad del proyecto para variables que modifican directamente el desempeño de la empresa. Las variables a tomar en cuenta son las siguientes:

### 1. La demanda tiene variación

- A. La demanda disminuye 10 %
- B. La demanda disminuye 15 %

### 2. Aumenten los costos de producción

- A. Los costos de producción aumenten 10 %
- B. Los costos de producción aumenten 15 %

### 3. El precio de venta disminuya

- A. El precio de venta disminuye 10 %
- B. El precio de venta disminuye 15 %

---

<sup>29</sup> Baca Urbina G. (2010). Evaluación de Proyectos. México: Mc Graw-Hill/Interamericana Editores, S.A. DE C.V.



Se pretende observar cómo reacciona el VPN y la TIR al manipular las variables anteriormente descritas determinándose los niveles críticos que el proyecto puede soportar y aun ser rentables a lo largo del horizonte de evaluación.

### ***Variación de la demanda***

La demanda es altamente variable y la empresa debe estar preparada para ser competitiva ya que está incursionando en un mercado donde las costumbres en la vestimenta son bien definidas y los participantes del nicho de mercado tienen poca apertura para el uso de nuevos accesorios. Si la demanda se disminuyera en un 10% y 15% el VPN y la TIR varían de la siguiente manera:

**Tablas 80. Variación de la demanda**

Variación de la demanda		
Porcentaje	VPN	TIR
10%	C\$ 1,808,577.14	33.08%
15%	C\$ (-757,509.51)	7.91%

*Fuente: Elaboración propia*

Para un 10% de variación en el nivel de demanda el flujo de dinero presenta el primer año con pérdidas, aun así, con un VPN positivo y la TIR mayor a la TMAR de la empresa. Por otra parte al variar un 15% la demanda, ya son dos años los que la empresa tendría flujos netos de efectivo negativos, y la TIR ya se ubica por debajo de la TMAR mixta establecida.

### ***Incremento en los costos de producción***

Los costos de producción varían según la situación que viva el mercado pues existen muchos aumentos de precios debido a un sin número de factores externos como son: la falta de materia prima por los proveedores, recesión económica a causa de situaciones sociales y económicas del país entre otros factores que podrían ser causas para aumento



en los costos de producción. Es por ello que se analiza la posibilidad de un aumento en los costos de producción en un 10 y el 15%.

**Tablas 81. Incremento de los costos de producción**

Incremento en los costos de producción		
Porcentaje	VPN	TIR
10%	\$3,844,793.89	56.06%
15%	C\$ 2,362,996.73	38.70%

*Fuente: Elaboración propia*

Se observa en el análisis de la sensibilidad del VPN y TIR del proyecto para estas variaciones y el proyecto tiene seguridad para afrontar estos escenarios, ya que aún mantiene para ambos casos únicamente un año de pérdidas en los FNE y bajo el criterio de  $TIR > TMAR$  entonces el proyecto sigue siendo económicamente rentable.

### **El precio de venta disminuye**

La disminución del precio de venta puede ser causada por promociones en los productos de la competencia, falta de aceptación, estrategias de promoción que conlleven estas bajas en el precio de venta o cualquier otro motivo que conlleve a tomar esta acción. A continuación se presenta un cuadro con el Valor Presente Neto y la Tasa Interna de Retorno para una disminución del 10% y 15% en el precio de venta:

**Tablas 82. Disminución en el precio de venta**

Disminución en el precio de venta		
Porcentaje	VPN	TIR
10%	C\$ 1,808,577.14	33.08%
15%	C\$ (-757,509.51)	7.91%

*Fuente: Elaboración propia*



Al igual que la variación de la demanda, la disminución en el precio de venta es crítica para mantener el correcto desempeño de la empresa, ya que con variaciones bajas (10%) la eficiencia disminuye grandemente, de un VPN de C\$ 6, 490,518.89 hasta un VPN de C\$ 1, 808,577.14, significa una disminución del 72.14%, sin embargo aún presenta valores positivos un una TIR que es mayor a la TMAR. Por otra parte, al variar un 15% la empresa se enfrentaría a perdidas si se evaluase el valor del dinero a través del tiempo sumado a esto, una TIR que es menor a la TMAR establecida.



## X. CONCLUSIONES

Basado en el análisis oferta – demanda se asume que existe una demanda insatisfecha, sin embargo, existe un 16% del mercado que no consume bebidas energizantes que no les llama la atención porque que a ellos solo les interesa en su mayoría para consumo personal. Dado el actual escenario y tomando en cuenta que existe capital para invertir, pero como no se tiene vasta experiencia en el mercado se propone absorber el 10% de la demanda potencial insatisfecha.

Al realizar el estudio técnico se demostró que el proyecto no tiene inconveniente técnicamente para llevarse a cabo, por tanto, la planta se ubicará en la zona comercial de empalme de San Benito, siendo el tamaño óptimo de la planta 300,452 botellas de 500 ml al año, con el cual se cubrirá el 16% de la demanda potencial insatisfecha del año 2018.

Según los cálculos obtenidos en la etapa de la evaluación financiera es conveniente invertir en la planta para el refinamiento y distribución de la bebida energizante, dado que la evaluación presenta rentabilidad económica aceptable, lo que significa que cumple con las condiciones donde el  $VPN > 0$ , la  $TIR > TMAR$ .

Dado que el VPN con financiamiento es mayor que el VPN sin financiamiento es una mejor opción trabajar solicitando el préstamo y sobre todo porque corresponde al 77% de la Inversión Fija.

El plazo de recuperación de la inversión del proyecto con financiamiento resulto ser un poco más corto con respecto al plazo de recuperación de la inversión sin financiamiento con 2.15 y 1.65 años respectivamente.



## XI. RECOMENDACIONES

Se debe ofrecer un producto elaborado con normas estrictas de higiene, procurando mantener la inocuidad del producto a precio de \$ 46.32 por 500 ml. que es lo que lo actualmente los consumidores están dispuestos a pagar por el producto según resultados de la encuesta.

El producto debe distribuirse en los supermercados principalmente, así como en pulperías y mercados locales. Esto nos permitirá maximizar el porcentaje de absorción de consumidores que compra en los supermercados, así como la porción de consumidores de pulpería que actualmente no compra porque en estos establecimientos en su mayoría solo se encuentra bebidas energizantes.

Para efectos de la planificación estratégica a corto, mediano y largo plazo; a corto plazo se recomienda penetrar en el mercado con las estrategias:

- Realizar spot publicitario para llamar la atención del público haciendo énfasis en la higiene, precio justo y calidad del producto.
- Penetrar en el mercado brindando promociones y obsequiando muestras al consumidor.

A mediano plazo se recomienda:

- Estudiar la demanda del producto de la bebida energizantes de polen en otros departamentos del país.
- Reconociendo que para una empresa ofrecer un solo producto no es una vía factible para la vida y sostenibilidad de esta se recomienda realizar un estudio en cuanto a la demanda de los distintos usos de la bebida energizante que no requieran de un proceso mayor que el de la producción de la bebida energizante de polen.

En el largo plazo se tiene:



- Analizar la posibilidad de exportar el producto hacia el mercado de la región Centroamericana puesto que la bebida energizante de polen es uno de los productos elementales en la comida de un ser humano.





## XII. BIBLIOGRAFIA

- Baca Urbina, G. (2001). *Evaluación de Proyectos: Elementos conceptuales y preparación de la evaluación* (4ta ed.) México, D.F.: McGraw-Hill.
- Sapag Chain N. (1989). *Preparación y Evaluación de Proyectos: Introducción* (2da ed.) México, D.F.: McGraw-Hill.
- Roberto Hernández Sampieri (2010). *Metodología de la Investigación Científica* (5ta edición) México, D.F.: McGraw-Hill.
- Rodríguez Cairo, V., Bao García, R., & Cárdenas Lucero, L. (2008). *Formulación y Evaluación de Proyectos* (1ra ed.). México, D.F.: Limusa.
- Neufert Ernest (1975). *Arte de proyectar arquitectura* (12ma ed.) México, D.F.: Gustavo Gili Editores, S.A. DE C.V.
- Baca Urbina, G. (2007). *Fundamentos de Ingeniería Económica* (4ta ed.) México, D.F.: McGraw-Hill.
- Informe Mensual de Inflación, Diciembre 2014, Banco Central de Nicaragua
- VII Censo de Población y IV de Vivienda, Censo 2005, Población, CARACTERISTICAS ECONOMICAS, Volumen III, Nicaragua, Noviembre 2006
- Instituto Nicaragüense de Energía, Enter Regulador, Libro de Energía (INE), RESOLUCION No. INE CD-01-04-2018
- Instituto Nicaragüense de Acueductos y Alcantarillados (INAA), decreto tarifario No. 45-98 No 24-06-2015 y acuerdo presidencial No 150-98.



### XIII. ANEXOS

Buenos días/tardes Sr. (a), Somos estudiantes de la carrera de Ingeniería Industrial, estamos realizando esta encuesta para recabar información, para la creación de una nueva bebida energizante a base de polen, en el departamento de Managua. Le agradecemos por brindarnos un poco de su tiempo y responder a las siguientes preguntas.

#### I. Variables sociales:

1. Edad \_\_\_\_\_

2. Sexo: F ☐ M ☐

#### II. Variables de investigación:

Marque con una X la respuesta que considere adecuada

1. ¿Usted compra y/o consume Bebidas Energizantes?

Sí ☐ No ☐

**Si su respuesta es Si pase a las siguientes preguntas, si es No pase a la pregunta 8.**

2. ¿Dónde normalmente lo compra?

Supermercado ☐ Pulpería ☐ Ambos ☐ Otros ☐

Especifique: \_\_\_\_\_

3. ¿Qué marca consume frecuentemente?

Rap ☐ Monster ☐ Adrenaline ☐ Jet ☐

Red Bull ☐ Amper ☐ Otros ☐

4. ¿En qué presentación la compra?

12 Oz (355 ml) ☐ 500 ml ☐ 20 Oz (591 ml) ☐ 1 Lt ☐

Otros ☐ Especifique: \_\_\_\_\_



5. ¿Cuánto paga por esa bebida energizante que actualmente consume?

Menos de C\$ 20 ☐

De C\$ 41 a C\$ 60 ☐

De C\$ 20 a C\$ 40 ☐

De C\$ 61 en Adelante ☐

6. ¿Con que frecuencia lo compra?

Una vez a la semana ☐

Una vez al mes ☐

Dos veces a la semana ☐

Todos los días ☐

Más de dos veces a la semana ☐

Otros ☐

Una vez a la quincena ☐

Especifique: \_\_\_\_\_

7. ¿Que toma en cuenta primero al comprar una Bebida energizante?

Precio ☐ Sabor ☐ Marc ☐ Ofertas ☐ Otros ☐

Especifique: \_\_\_\_\_

8. ¿Qué otra marca consume para sustituir las Bebidas Energizantes?

Gatorade ☐ Powerade ☐ Gaseosas ☐ Kola Shaler ☐

Electrolit ☐ Otros ☐ Especifique: \_\_\_\_\_

9. ¿Le gustaría consumir una nueva bebida energizante Nacional a base de POLEN?

Sí ☐

No ☐

**Si su respuesta es Sí, continúe a la siguiente pregunta, si es No, Muchas Gracias por su tiempo.**

10. ¿Cómo le gustaría la presentación de la Nueva Bebida Energizante?

12 Oz (355 ml) ☐ 500 ml ☐ 20 Oz (591 ml) ☐ 1 Lt ☐

Otros ☐ Especifique: \_\_\_\_\_

11. ¿De qué material le gustaría que fuese el envase de la nueva Bebida Energizante?

Plástico ☐ Vidrio ☐ Otros ☐

Especifique: \_\_\_\_\_



12. ¿Cuánto estaría dispuesto a pagar?

Menos de C\$ 20 ☐

De C\$ 41 a C\$ 60 ☐

De C\$ 21 a C\$ 40 ☐

De C\$ 61 en Adelante ☐

13. ¿Dónde le gustaría consumirlo?

Supermercados ☐ Pulpería ☐ Ambos ☐ Otros ☐

Especifique: \_\_\_\_\_

14. ¿Por qué medio de comunicación se ha dado cuenta de la existencia de las marcas de Bebidas Energizantes que actualmente consume?

Televisión ☐ Radio ☐ Periódicos ☐ Otros ☐

Especifique: \_\_\_\_\_



### 13.1. Cotizaciones



#### Cotización

ZUS-JFP-001

jueves, 19 de abril de 2018

**Empresa:** COOPSERMUL

**Razón social:** COOPSERMUL

**Dirección:**

**País:** Nicaragua

**Teléfono:** (505) 85299177

**Ciudad:** Managua

**Contacto:** Jhonathan Antonio Garay

**Mail:** [supervisor.managua@coopsermul.com.ni](mailto:supervisor.managua@coopsermul.com.ni)

#### Equipos:

Referencia	Cantidad	Modelo	P.V.P	Subtotal	Imagen
05224	1	Speed Pro Self Service Podium	\$9,780	\$9,780	

#### Condiciones Generales:

**Cond. De Pago:** Contado

**Incoterm:** FOB Miami

**Disponibilidad:** Inmediata

**Envíos:** Entrega en Forwarder en Miami

**Garantía:** Cinco años contra defectos de fabricación

#### Datos Bancarios:

**Banco:** CITIBANK

**SWIFT:** CITIUS33

**Cuenta:** 3200657654

**Sucursal:** West Doral - 10805 NW 41 st - Miami, FL 33178





## TAIDOK Motors

### KIA RUBENIA

Importadores y Exportadores S. A. Managua, Nicaragua. Rbx (505) 2248-8131

**K2700**



Sr. EMILIO CASTELLON

Managua 20/05/2018

#### CARACTERISTICAS TÉCNICAS

- Modelo : K2700
- Tipo : Pick-up
- Año : 2018
- Motor : 2700 cc - 4 cilindro, sistema de engranaje
- Max Potencia : 90 hp- 4150 rpm
- Combustible : ~~Diesel~~
- Tracción : Delantera 4x2
- Dirección : Hidráulico
- Transmisión : 4x2, 5 velocidades totalmente sincronizadas y marcha reversa,
  - Caja transfer con marcha 4x2
- Suspensión : Delantera: amortiguador hidráulico de doble acción tijera superior e
  - inferior y barra estabilizadora
  - Trasera: Amortiguador hidráulico de doble acción y hoja de resorte
  - ~~semi-elíptica~~ del tipo de servicio pesado.
  - De poder con servo circuitos independientes, y campana atrás.
  - hasta 2 toneladas
- Frenos : Frenos, doble discos adelante
- Capacidad

**PRECIO ESPECIAL CON IMP: US\$ 15,800**

*Oferta válida por 5 días*



## SISTEMA MODULAR DE RAYOS ULTRAVIOLETA

### Ultraviolet Water Purification System



**TRUWATER®**

**"AGUA PURA Y SEGURA PARA TU FAMILIA"**

Guía de filtros-cartuchos:

B

C

Modelo: TW-1

#### ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Capacidad máxima	3.765 lpm (1 gpm)
Portafiltros (2)	Polipropileno alto impacto
	4 5/8" x 12"
Cartucho sedimentador	5 micras (nominal)
Cartucho carbón granulado	5 micras (nominal)
Soporte	acero al carbón recubierto con pintura epóxica
Cámara de reacción	acero inox. 316
Watts de lámpara	10
Vida útil de lámpara	10,000 hrs.
Cuello de ganso	acero inox. 304

#### Dimensiones y Peso

Altura	15"
Ancho	5"
Largo	14"
Peso Aprox.	5.9 Kgs.

Sub Total U\$	494.64
IVA U\$	85.50
Total U\$	569.99

Partes y Componentes Fabricados en: USA, Taiwan y China.  
Producto Ensamblado y Empacado en México.

Este sistema modular de rayos ultravioleta, es uno de los más complejos, eficientes y sencillos que se han desarrollado para la desinfección de agua, ya que los microorganismos son expuestos a una dosis adecuada de radiación UV, la cual esteriliza el agua sin uso de productos químicos.

Los imágenes solo son de carácter ilustrativo. Medidas y componentes sujetos a cambio.





Estudio de pre factibilidad para la producción y la comercialización de bebida energética a base de polen en la ciudad de Managua en el periodo 2018- 2023.



## IMPORTADORA DE MAQUINARIA INDUSTRIAL S.A.

*De todo bajo un mismo techo!!*




Km. 3,5 Carretera Norte Nuevo Diario 2 c. Abajo, Managua. Tel.

Ventas@imisarestopan.com

Tel. (505) 2249-6970

### PROFORMA

Cliente:	Jossue Fitoria	Fecha:	12/05/2018
Celular:	8431-0119		
Dirección:	Barrió Hugo Chávez, Contiguo a productos del aire		

1		1	Mesa de selección y lavado Dimensiones: Longitud = 180 cm Ancho = 90 cm Altura = 100 cm Profundidad = 20 cm Tipo de material: Acero inoxidable	\$ 861,30	\$ 861,30
2		1	Balanza electrónica de mesa. Capacidad de 60 lb. Lectura en kilos, libras, onzas y gramos. Incluye cargador de corriente. Modelo MW-4	\$ 261,26	\$ 261,26
3		2	Carrillos Transportador Dimensiones: Longitud = 80 cm Ancho = 90 cm Altura = 95 cm Capacidad Max: 150 kg	\$ 200,70	\$ 401,40
				Merchandise	\$ 1.523,96
				Tax 15%	\$ 198,78
				Total	\$ 1.722,74

Lic. Carlos Pérez

Ejecutivo de ventas IMISA

Ventas@imisarestopan.com





## SILVA INTERNACIONAL S.A

### Cotizacion

TEL: 22787777 - Email: ferreteria@sinsa.com.ni - Fax: 22787777 Ext219  
Direccion : MANAGUA, NIC. - ALTAMIRA D ESTE #459  
DGI: AFC-DGC-SCC-027-12-2009 RUC: J0310000001812

Documento : 655067      Tienda: 01.TIENDA PROYECTOS      Fecha : 2018-06-05  
Vendedor : 5123      Nombre : ABEL RENE BALTODANO MENDEZ  
Cliente : mto      Telefono : 8431-0119      O/C :  
Direccion :  
Moneda : \$      Cotizacion De: CONTADO      Carnet :      Dias de Validez : 01

LIN	CODIGO	No.PART	ARTICULO	UM	CUM	PRECUM	TOTAL
001	0025241000	105-0911X	MINI SPLIT INVERTER EVAPOR. 12000BTU BASIC PANAS	UNIDAD	3.00	544	1,632

Sub-Total \$: 1,632  
Impuesto \$: 243.45  
Total \$: 1875.45  
Factor de Cambio \$: 32.67

Usuario : ventas0101      2018-06-27 11:17:32

Firma del Vendedor:

Page 1/1

*Nota : No se aceptan cambios una vez aprobada la oferta, que fue hecha con base a datos suministrados. Los precios están sujetos a cambio sin previo aviso.*

**SOMOS GRANDES CONTRIBUYENTES. ESTAMOS EXENTOS DE 1% DGI Y 1% ALM.**

**SERVICIOS SINSA**

**SERVICIOS DE  
INSTALACIÓN**

**RENTA DE  
EQUIPOS**

**TALLER DE  
SERVICIOS**



## COTIZACIÓN

Fecha: 27/06/2018

Empresa: Polen Energy

Dirección:

Ciudad: Managua

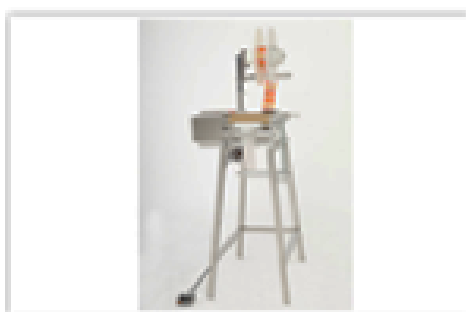
País: Nicaragua

Contacto: Jossue Rafael Fitoria

Teléfono: (505) 8431-0109

Mail: jr.fitoria@gmail.com

### ETIQUETADORA SEMIAUTOMÁTICA



## DESCRIPCIÓN

La etiquetadora semiautomatica WORKERS es ideal para todos los micro empresarios y emprendedores que quieren iniciar un negocio. La etiquetadora semiautomatica es versatil, puesto que puede envasar presentaciones desde 250ml hasta 1.5 litros. Es ideal para el envasado de productos en envases redondos ya se cristal o PET.

## FICHA TECNICA

- Construida en Acero Inoxidable AISI 304 y Aluminio.
- Rodillos con alma de aluminio con recubrimiento de goma.
- Fácil ajuste para diferente tipos de botellas.
- Motor de 110V 60 Hz.

Sub-Tota	U\$	:	1,525.60
IVA 15%	U\$	:	228.84
Total	U\$	:	1,754.43





## COTIZACIÓN

Fecha: 27/06/2018

Empresa: Polen Energy

Dirección:

Ciudad: Managua

País: Nicaragua

Contacto: Josue Rafael Fierria

Teléfono: (505) 8431-0100

Mail: [jr.fierria@gmail.com](mailto:jr.fierria@gmail.com)

### TAPADORA MANUAL



## DESCRIPCIÓN

La Tapadora Manual WORKERS esta diseñada para las líneas pequeñas de envasado, las cuales ya tienen una producción considerable y se vuelve tedioso el tapado a mano. La tapadora manual es versátil, puesto que cambiándole el chuck de tapado, nos sirve para apretar distintos tipos de tapa.

## FICHA TECNICA

- Ancho: 82.5 cms.
- Largo: 30 cms.
- Alto: 164 cms.
- Peso: 26.6 kgs.
- Consumo Eléctrico: 57.16 Kw/H.
- Suministro Eléctrico: 110 V.
- Producción: 15 - 25 B.P.M.

Sub -Total	U\$	:	3,327.08
IVA 15%	U\$	:	499.05
Total	U\$	:	3,826.09





## COTIZACION

Fecha: 27/06/2018

Empresa: Polen Energy

Dirección:

Ciudad: Managua

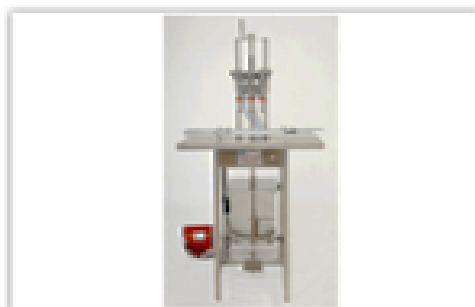
País: Nicaragua

Contacto: Josue Rafael Fitoria

Teléfono: (505) 8431-0109

Mail: jr.fitoria@gmail.com

### ENVASADORA MANUAL 3 VALVULAS



## DESCRIPCIÓN

La envasadora manual de 3 Valvulas WORKERS es ideal para todos los micro empresarios y emprendedores que quieren iniciar un negocio. La envasadora manual es versatil, puesto que puede envasar presentaciones desde 250ml hasta 1.5 litros.

Es ideal para el envasado de productos liquidos como son: jugos, agua, detergentes, alcohol, leche, etc.

## FICHA TECNICA

- Construida en Acero Inoxidable AISI 304.
- Bomba sanitaria fabricada en Acero Inoxidable T-304 con impulsor abierto con motor cerrado de 1 H.P.
- Tanque receptor de Acero Inoxidable AISI 304 con acabado sanitario pulido, capacidad de 20 lts.
- El tanque cuenta con flotador mecanico de polietileno, con accesorios en Acero Inoxidable T-304.
- Fácil ajuste para diferente tipos de botellas.
- 3 válvulas de llenado.
- Gomas de silicon sanitario.

Sub-Tota U\$	:	15,122.50
IVA 15% U\$	:	2,268.6
Total U\$	:	17,391.30





Estudio de pre factibilidad para la producción y la comercialización de bebida energética a base de polen en la ciudad de Managua en el periodo 2018- 2023.



## MOBI-EQUIPOS, S.A.

Muebles y Equipos de Oficina  
Escolares, Hospitalarios, Mercadería en General

E-mail: ventas1@mobi-equipos.com • ventas2@mobi-equipos.com

• www.mobi-equipos.com

No. RUC: 0310000113254

**COTIZACION No. 8060**

Pista Juan Pablo II

Punto El Paraiso 20 vrs. Abajo

Teléfonos: 2249-4410 • 2240-0132

2249-1661 • Fax: 2245-1182

Apdo. Postal: 1567

CLIENTE  
ATENCIÓN  
DIRECCIÓN  
E-MAIL

LIC. EMILIO CASTELLÓN  
EL MISMO

FECHA : 28/08/2016  
TELF : 89102418  
CEL :  
EXT :

CANT	DESCRIPCION	UNIT US	TOTAL US
4	ESCRITORIOS ESTRUCTURA MODULAR EURO ECONOMICO PEDESTAL 3-GAVETAS 1-PATA EURO 1-FALDON LISO CUBIERTA MELAMINA COLOR MADERA EL METAL PINTURA EN POLVO COLOR BEIGE MED: 120X60CM.	145	580
4	SILLAS SECRETARIALES CON BRAZOS SISTEMA HIDRAULICO PARA REGULACION DE ALTURA, ASIENTO Y RESPALDO TAPIZADO TELA DAMASCO COLOR NEGRO BASE NYLON COD: A-663	68	272
3	ARCHIVO METALICO 4-GAVETAS TL. SE DESLIZAN SOBRE RILES TELESCOPICOS CON SUS HALADERAS TROQUELADAS EN EL FRENTE DE CADA UNA PINTADO CON PINTURA EN POLVO COLOR BEIGE COD P-4632541	185	555
TRANSPORTE EN EL PERIMETRO DE MANAGUA ESTE MISMO ES PROGRAMADO 24 HORAS DESPUES DE FACTURACION			
FORMA DE PAGO: CONTADO CONTRA ENTREGA VALIDEZ DE PRECIOS: 30 DIAS TIEMPO DE ENTREGA: SE HARA ENTREGA EL DIA VIERNES 4-SEPTIEMBRE OBSERVACION: SOMOS FABRICANTES DIRECTOS NUESTROS MUEBLES GOZAN CON GARANTIA DE 1 AÑO ESTAMOS SUJETOS AL 2% RETENCION.			
ELABORAR CK A NOMBRE DE MOBI-EQUIPOS S.A		SUB-TOTAL US	1.407
		IVA 15%	211.05
		TOTAL US	1.618.05

ANNA MEZA SILVA  
ELABORADO POR:  
ventas1@mobi-equipos.com  
2240-0132  
2249-4410



RECIBI CONFORME:





# Estudio de pre factibilidad para la producción y la comercialización de bebida energética a base de polen en la ciudad de Managua en el periodo 2018- 2023.

Cuotas de Depreciación según el art. 34 del Reglamento de la Ley 822 Ley de Concertación Tributaria

Descripción		Tiempo	Tasa	
General	Específica		Anual	Mensual
1. De edificios:	a. Industriales	10 años	10%	0.83%
	b. Comerciales	20 años	5%	0.42%
	c. Residencia del propietario cuando esté ubicado en finca destinada a explotación agropecuaria	10 años	10%	0.83%
	d. Instalaciones fijas en explotaciones agropecuarias	10 años	10%	0.83%
	e. Para los edificios de alquiler	30 años	3%	0.28%
2. De equipo de transporte:	a. Colectivo o de carga	5 años	20%	1.67%
	b. Vehículos de empresas de alquiler	3 años	33%	2.78%
	c. Vehículos de uso particular usados en rentas de actividades económicas	5 años	20%	1.67%
	d. Otros equipos de transporte	8 años	13%	1.04%
3. De maquinaria y equipos:	a. Industriales en general	i. Fija en un bien inmóvil	10 años	10%
		ii. No adherido permanentemente a la planta	7 años	14%
		iii. Otras maquinarias y equipos	5 años	20%
	b. Equipo empresas agroindustriales	5 años	20%	1.67%
	c. Agrícolas	5 años	20%	1.67%
	d. Otros, bienes muebles:	i. Mobiliarios y equipo de oficina 5 años;	5 años	20%
		ii. Equipos de comunicación 5 años;	5 años	20%
		iii. Ascensores, elevadores y unidades centrales de aire acondicionado	10 años	10%
		iv. Equipos de Computación (CPU, Monitor, teclado, impresora, laptop, tableta, escáner, fotocopadoras, entre otros)	2 años	50%
		v. Equipos para medios de comunicación (Cámaras de videos y fotográficos, entre otros)	2 años	50%
		vi. Los demás, no comprendidos en los literales anteriores	5 años	20%

Aporte de: George Antonio Lazo Sánchez / Blog: [www.consultasdeinteres.blogspot.com/](http://www.consultasdeinteres.blogspot.com/) correo: [consultasdeinteres1@gmail.com](mailto:consultasdeinteres1@gmail.com)

## TARIFA DEL IMPUESTO SOBRE LA RENTA A LAS PYMES

Estratos de Renta Anual		Porcentaje aplicable sobre la renta neta
De C\$	Hasta C\$	
0.01	100,000.00	10%
100,000.01	200,000.00	15%
200,000.01	350,000.00	20%
350,000.01	500,000.00	25%
500,000.01	a más	30%

Fuente: Ley de Concertación Tributaria.



## DEPRECIACIONES

Marmita			Homogeneizador			Llenadora Workers		
	Depreciación	V.S.		Depreciación	V.S.		Depreciación	V.S.
0		C\$ 444,786.88	0		C\$ 893,261.85	0		C\$ 650,000.00
1	C\$ 44,478.69	C\$ 400,308.19	1	C\$ 89,326.19	C\$ 803,935.67	1	C\$ 65,000.00	C\$ 585,000.00
2	C\$ 44,478.69	C\$ 355,829.50	2	C\$ 89,326.19	C\$ 714,609.48	2	C\$ 65,000.00	C\$ 520,000.00
3	C\$ 44,478.69	C\$ 311,350.81	3	C\$ 89,326.19	C\$ 625,283.30	3	C\$ 65,000.00	C\$ 455,000.00
4	C\$ 44,478.69	C\$ 266,872.13	4	C\$ 89,326.19	C\$ 535,957.11	4	C\$ 65,000.00	C\$ 390,000.00
5	C\$ 44,478.69	C\$ 222,393.44	5	C\$ 89,326.19	C\$ 446,630.93	5	C\$ 65,000.00	C\$ 325,000.00
6	C\$ 44,478.69	C\$ 177,914.75	6	C\$ 89,326.19	C\$ 357,304.74	6	C\$ 65,000.00	C\$ 260,000.00
7	C\$ 44,478.69	C\$ 133,436.06	7	C\$ 89,326.19	C\$ 267,978.56	7	C\$ 65,000.00	C\$ 195,000.00
8	C\$ 44,478.69	C\$ 88,957.38	8	C\$ 89,326.19	C\$ 178,652.37	8	C\$ 65,000.00	C\$ 130,000.00
9	C\$ 44,478.69	C\$ 44,478.69	9	C\$ 89,326.19	C\$ 89,326.18	9	C\$ 65,000.00	C\$ 65,000.00
10	C\$ 44,478.69	C\$ -	10	C\$ 89,326.19	C\$ -	10	C\$ 65,000.00	C\$ -

Tapadora tipo taladro		
	Depreciación	V.S.
0		C\$ 143,000.00
1	C\$ 14,300.00	C\$ 128,700.00
2	C\$ 14,300.00	C\$ 114,400.00
3	C\$ 14,300.00	C\$ 100,100.00
4	C\$ 14,300.00	C\$ 85,800.00
5	C\$ 14,300.00	C\$ 71,500.00
6	C\$ 14,300.00	C\$ 57,200.00
7	C\$ 14,300.00	C\$ 42,900.00
8	C\$ 14,300.00	C\$ 28,600.00
9	C\$ 14,300.00	C\$ 14,300.00
10	C\$ 14,300.00	C\$ -

Etiquetadora semiautomática		
	Depreciación	V.S.
0		C\$ 65,571.68
1	C\$ 6,557.17	C\$ 59,014.51
2	C\$ 6,557.17	C\$ 52,457.34
3	C\$ 6,557.17	C\$ 45,900.17
4	C\$ 6,557.17	C\$ 39,343.01
5	C\$ 6,557.17	C\$ 32,785.84
6	C\$ 6,557.17	C\$ 26,228.67
7	C\$ 6,557.17	C\$ 19,671.50
8	C\$ 6,557.17	C\$ 13,114.34
9	C\$ 6,557.17	C\$ 6,557.17
10	C\$ 6,557.17	C\$ -



Mesa de selección y lavado		
	Depreciación	V.S.
0		C\$ 32,191.25
1	C\$ 3,219.13	C\$ 28,972.13
2	C\$ 3,219.13	C\$ 25,753.00
3	C\$ 3,219.13	C\$ 22,533.88
4	C\$ 3,219.13	C\$ 19,314.75
5	C\$ 3,219.13	C\$ 16,095.63
6	C\$ 3,219.13	C\$ 12,876.50
7	C\$ 3,219.13	C\$ 9,657.38
8	C\$ 3,219.13	C\$ 6,438.25
9	C\$ 3,219.13	C\$ 3,219.13
10	C\$ 3,219.13	C\$ -

Enfriador (Refrigerador)		
	Depreciación	V.S.
0		C\$ 15,624.05
1	C\$ 1,562.41	C\$ 14,061.65
2	C\$ 1,562.41	C\$ 12,499.24
3	C\$ 1,562.41	C\$ 10,936.84
4	C\$ 1,562.41	C\$ 9,374.43
5	C\$ 1,562.41	C\$ 7,812.03
6	C\$ 1,562.41	C\$ 6,249.62
7	C\$ 1,562.41	C\$ 4,687.22
8	C\$ 1,562.41	C\$ 3,124.81
9	C\$ 1,562.41	C\$ 1,562.41
10	C\$ 1,562.41	C\$ -

Carritos Transportador		
	Depreciación	V.S.
0		C\$ 7,501.00
1	C\$ 750.10	C\$ 6,750.90
2	C\$ 750.10	C\$ 6,000.80
3	C\$ 750.10	C\$ 5,250.70
4	C\$ 750.10	C\$ 4,500.60
5	C\$ 750.10	C\$ 3,750.50
6	C\$ 750.10	C\$ 3,000.40
7	C\$ 750.10	C\$ 2,250.30
8	C\$ 750.10	C\$ 1,500.20
9	C\$ 750.10	C\$ 750.10
10	C\$ 750.10	C\$ -

Aire Acondicionado		
	Depreciación	V.S.
0		C\$ 20,332.00
1	C\$ 2,033.20	C\$ 18,298.80
2	C\$ 2,033.20	C\$ 16,265.60
3	C\$ 2,033.20	C\$ 14,232.40
4	C\$ 2,033.20	C\$ 12,199.20
5	C\$ 2,033.20	C\$ 10,166.00
6	C\$ 2,033.20	C\$ 8,132.80
7	C\$ 2,033.20	C\$ 6,099.60
8	C\$ 2,033.20	C\$ 4,066.40
9	C\$ 2,033.20	C\$ 2,033.20
10	C\$ 2,033.20	C\$ -

Planta		
	Depreciación	V.S.
0		C\$ 44,617,047.00
1	C\$ 4,461,704.70	C\$ 40,155,342.30
2	C\$ 4,461,704.70	C\$ 35,693,637.60
3	C\$ 4,461,704.70	C\$ 31,231,932.90
4	C\$ 4,461,704.70	C\$ 26,770,228.20
5	C\$ 4,461,704.70	C\$ 22,308,523.50
6	C\$ 4,461,704.70	C\$ 17,846,818.80
7	C\$ 4,461,704.70	C\$ 13,385,114.10
8	C\$ 4,461,704.70	C\$ 8,923,409.40
9	C\$ 4,461,704.70	C\$ 4,461,704.70
10	C\$ 4,461,704.70	C\$ -





Bascula		
	Depreciación	V.S.
0		C\$ 9,764.63
1	C\$ 976.46	C\$ 8,788.16
2	C\$ 976.46	C\$ 7,811.70
3	C\$ 976.46	C\$ 6,835.24
4	C\$ 976.46	C\$ 5,858.78
5	C\$ 976.46	C\$ 4,882.31
6	C\$ 976.46	C\$ 3,905.85
7	C\$ 976.46	C\$ 2,929.39
8	C\$ 976.46	C\$ 1,952.93
9	C\$ 976.46	C\$ 976.46
10	C\$ 976.46	C\$ -

Pallet Jack		
	Depreciación	V.S.
0		C\$ 22,100.00
1	C\$ 2,210.00	C\$ 19,890.00
2	C\$ 2,210.00	C\$ 17,680.00
3	C\$ 2,210.00	C\$ 15,470.00
4	C\$ 2,210.00	C\$ 13,260.00
5	C\$ 2,210.00	C\$ 11,050.00
6	C\$ 2,210.00	C\$ 8,840.00
7	C\$ 2,210.00	C\$ 6,630.00
8	C\$ 2,210.00	C\$ 4,420.00
9	C\$ 2,210.00	C\$ 2,210.00
10	C\$ 2,210.00	C\$ -